GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

Vereeniging tot Bevordering

DER

GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

IN

Nederlandsch-Indië.

DEEL XLII.

BATAVIA

JAV. BOEKH. & DRUKKERIJ.

1902.

INHOUD

van Deel XLII.

VEREENIGING TOT BEVORDERING DER GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN IN NEDERLANDSCH-INDIË.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

MEDEDEELINGEN UIT HET GENEESKUNDIG LABORATORIUM TE WELTEVREDEN OVER HET JAAR 1901.

KRITIEKEN EN REFERATEN.

Errata.

Blz. 742 Deel XLII afl. 6 moet onder curve VII het woord „maligna" vervangen worden door „*prolongata*" en onder curve VIII het woord „prolongata" door „*maligna*".

NAAMLIJST VAN DE LEDEN

J. de Haan,	*President.*
G. W. Kiewiet de Jonge,	*Vice-President.*
Dr. C. A. L. Zegers,	*Thesaurier.*
Dr. G. Grijns,	*Secretaris.*
A. H. Nijland,	*Lid.*

COMMISSIE VOOR DE REDACTIE VAN HET GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

G. W. Kiewiet de Jonge,	*Gérant.*
A. H. Nijland.	

BESTUUR DER ONDERAFDEELING SUMATRA'S OOSTKUST.

President.

Secretaris.

HONORAIRE LEDEN.

P. H. Bilgen, 21 September 1899,	Amsterdam.
Dr. C. L. van der Burg, 10 April 1886,	Laag Soeren.
J. Heringa, 27 December 1894,	Utrecht.
P. Houtzager Jzn., 21 September 1899,	Nederland.
Dr. J. P. Kloos, 19 Maart 1901,	Batavia.
F. W. Neuhaus, 7 April 1887,	's-Gravenhage.
Dr. J. A. Roorda Smit, 27 December, 1888,	Cordoba.
J. A. Voorthuijs, 5 Maart 1897,	Apeldoorn.
Dr. C. H. A. Westhoff, 31 Juli 1884,	Bandoeng.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

Dr. A. J. M. Bentley, 30 December 1875,	Singapore.
Dr. A. Celli, 19 Maart 1901,	Rome.
Dr. F. von Esmarch, 2 Maart 1877,	Kiel.
Dr. C. Eijkman, 1899,	Utrecht.
Dr. J. A. Fles, 26 September 1872,	Utrecht.
Dr. B. Grassi, 19 Maart 1901,	Rome.
Dr. M. Greshoff, 28 Januari 1897,	Haarlem.
Dr. A. W. M. van Hasselt, 26 September 1872,	's-Gravenhage.
Dr. R. Koch, 24 April 1884,	Berlijn.
Dr. C. Golgi, 19 Maart 1901,	Padua.
Dr. H. A. Kooijker, 2 Maart 1877,	Groningen.
Dr. M. Laveran, 19 Maart 1901,	Parijs.
Patrick Manson, M. D. F. R. S., 19 Maart 1901,	Greenwich.
Dr. A. B. Meijer, 28 Juni 1878,	Dresden.
Dr. C. A. Pekelharing, 28 Juni 1887,	Utrecht.
R. Ross F. R. S. 19 Maart 1901,	Liverpool.
A. van der Scheer, 19 Maart 1901,	's-Gravenhage.

Dr. Karl Ritter von Scherzer, 1859, Görz (im Oest. Litorale).
Dr. B. Scheube, 27 Mei 1897, Greiz.
Dr. C. H. Stratz, 28 Januari 1897, 's-Gravenhage.
Dr. C. Winkler, 28 Juli 1887, Amsterdam.

Gewone Leden.

A.

Dr. C. Alers, 27 October 1900, Batavia.
Th. Ameschot, 28 Juli 1892, Bengkalis.
Dr. P. van Andel, 28 Januari 1896, Atjeh.
Dr. dent. R. Anema, 27 Augustus 1896, Batavia.
J. H. Anschütz, 23 Januari 1901, Soerakarta.
Mas Asharie, 27 Februari 1896, Pemalang (Tegal).
Dr. E. M. G. Ahn, 28 Juli 1892, Atjeh.
Dr. H. H. Austen, 27 Februari 1896, Tandjong Poera.

B.

J. Bakker, 30 Juli 1896, Padang.
Dr. J. H. J. van Barmen 't Loo, 28 November 1901, Tosari.
J. P. de Bats, 28 November 1901, Sintang.
Raden Baroeno, 30 Januari 1896, Koetoardjo.
W. A. Beck, 24 September 1891, Benkoelen.
C. Becker, 29 Augustus 1895, Loemadjang.
Dr. C. E. Benjamins, 22 Augustus 1901, Semarang.
C. L. Bense, 27 September 1888, 's-Gravenhage.
G. van den Berg, 26 Februari 1880, Batavia.
L. C. A. van den Bergh, 25 Januari 1894, Palimanan.
J. R. Berghuis, 22 Juni 1898, Kagok (Tegal).
Dr. H. Bervoets, 27 Februari 1896, Modjowarno.
W. A. Betz, 27 Juli 1901, Soekaboemi.
W. J. Beugen Bik, 26 Juli 1900, Atjeh,
R. van Beuningen van Helsdingen, 25 Mei 1882, Tandjong Pandan (Billiton).
Dr. R. F. J. Wijckerheld Bisdom 26 Februari 1880, Padang.

W. Blok, 24 September 1896,	Bajoeng Lentjir. Palembang.
J. C. Blonk, 22 Mei 1894,	Padang.
Mas Boenjamin, 27 December 1900,	Tandjong Poera.
F. de Boer, 23 November 1899,	Kwala Simpang.
L. T. Boerma, 25 Augustus 1898,	Rembang.
C. Bon, 28 Juni 1900,	Lahat.
J. Bonk, 27 December 1894,	Soerakarta.
Dr. D. A. Boon, 29 September 1892,	Batavia.
G. H. Böttger, 26 November 1895,	Djogdjakarta.
H. Braat, Januari 1891,	Arnhem.
Dr. K. M. B. ten Brink, 1898,	Cheribon.
A. E. ten Broeke, 23 September 1897,	Kota Radja.
G. M. Brouwer, 24 Augustus 1899,	Balang Nipa.
H. C. Buning, 26 November 1895,	Sawah Loentoh.
H. K. J. van den Bussche, 5 Juni 1887,	Nederland.
Dr. L. H. Dominicus van den Bussche, 28 Maart 1901,	Atjeh.
Dr. H. B. van Buuren, 28 Maart 1889,	Kediri.
J. Bijker, 30 September 1886,	Atjeh.
J. Bijleveld, 30 November 1882,	Soekaboemi.

C.

Dr. J. K. J. Chambry, 28 October 1897,	Batavia.
A. H. de Chaufepié, 26 Januari 1899,	Singkawang.
P. C. Costerman Boodt, 28 April 1892,	Ngawi.
A. W. Cramer, 29 Augustus 1895,	Atjeh.
Chr. G. Cramer, 30 Maart 1891,	Sidhoardjo.
L. J. Crooij, 25 December 1897,	Atjeh.

D.

O. Deggeler, 24 Mei 1900,	Panola (Blora).
A. W. J. Deye, 22 Februari 1894,	Bandoeng.
J. N. Delmaar, 26 April 1894,	Banda.

L. A. Demmers, 31 Januari 1895,	Telok Betong.
Dr. A. A. F. M. Deutmann, 28 Maart 1901,	Meester-Cornelis.
J. B. van Deventer, 29 Juli 1893,	Nederland.
C. J. van Diermen, 29 October 1886,	Samarang.
Dr. W. Dominicus, 26 Februari 1880,	Batavia.
J. A. A. Dool, 26 December 1888,	Soeroelangoen Djambi.
Th. P. C. van Dooren, 1 Januari 1893,	Soerabaja.
G. van Dorssen, 28 April 1892,	Atjeh.
J. M. H. van Dorssen, 25 Mei 1882,	Soerabaja.
D. Doyer, 28 April 1898,	Bandoeng.
Dr. D. P. F. Driessen, 27 Januari 1881,	Batavia.
H. G. Dumont, 26 Januari 1888,	Atjeh.
L. Th. van Dijck, 30 Januari 1896,	Banjoemas.

E.

J. J. van Effen, 27 April 1899,	Medono (Kedoe).
P. A. A. F. Eyken, 27 Januari 1901,	Pontianak.
Dr. Th. A. Eisinger, 27 November 1890,	Batavia.
Dr. A. Ellinger 30 Augustus 1900,	Tegal.
W. F. M. van Engelen, 26 Mei 1892,	Padang.

F.

C. H. Felix, 27 Februari 1890,	's-Gravenhage.
Dr. F. J. M. Fiebig, 29 Juni 1882,	Gera.
J. Fock, 25 Februari 1892,	Tjimahi.
Dr. J. S. Frederiks, 22 Juni 1899,	Padang.
C. J. de Freytag, 26 Maart 1891,	Batavia.

G.

W. M. Geill, 29 September 1885,	Atjeh.
C. O. Gelpke,	Basel.
H. J. Gerritzen, 28 November 1901,	Seroewaij.
Dr. A. A. Gersen, 31 Maart 1881,	Paree (Kediri).
R. G. M. Glogner, 25 September 1884,	Silezië.

Dr. J. Godefroy, 1 Maart 1888,	Batavia.
C. K. Göllner, 23 September 1897,	Batoe Djadjar.
W. J. van Gorkom, 27 Juni 1895,	Soerabaia.
Dr. L. Gorodisky, 23 November 1899,	Batavia.
J. Campbell Graham, 27 Februari 1896,	Bindjei.
S. H. de Granada, 28 Juli 1898,	Medan.
V. Gravestein, 22 Februari 1894,	Padang.
J. C. O. Grön, 27 Januari 1881,	Tjimahi.
H. J. Groot, 26 Mei 1898,	Soengei Krio. (Deli).
A. Groothoff, 1 Januari 1891,	Magelang.
Dr. H. Groothoff, 31 Januari 1895,	Samarang.
Dr. G. Grijns, 1 Januari 1893,	Batavia.
Dr. W. J. van Gulik, 29 October 1896,	Gombong.
Dr. C. Gutteling, 24 September 1867,	's Gravenhage.
Dr. H. Gijselman, 23 Maart 1899,	Batavia.

H.

K. M. Haagmans, 24 September 1891,	Tjimahi.
J. J. V. Haak, 27 December 1894,	Palembang.
J. de Haan, 26 Juli 1900,	Batavia.
N. de Haan, 31 Mei 1893,	Batavia.
F. W. van Haeften, 27 Juni 1889,	Atjeh.
J. Haga, 29 Juli 1880,	Batavia.
F. J. Hagen, 26 November 1891,	Bandjermasin.
Dr. A. Halbertsma, 26 Februari 1885,	Pontianak.
Dr. G. van der Harst, 26 Februari 1885,	Buitenzorg.
W. N. Hartman, 1 Januari 1893,	Willem I.
Dr. S. F. W. van Hasselt, 26 Januari 1899,	Soerabaja.
A. van Hasskarl Medenbach, 24 Febr. 1898,	Atjeh.
J. H. v. Hehewerth, 27 Juni 1901,	Bangkinang.
Dr. O. Henggeler, 28 April 1898,	Tebing Tinggi (Deli).
C. H. Hille, 25 Juni 1891,	Djambi.
D. J. Hillinga, 6 Juni 1887,	Atjeh.

Dr. A. Hoetink, 1 Januari 1890, Laboe Dalam (Deli).
G. V. de Hoffer. 26 October 1886, Makasser.
C. R. M. Homburg, 22 Februari 1894, Kajoe Tanam.
W. J. Hubers van Assenraad, 22 Febr, 1894, Sumenep.
R. Huges, 26 Januari 1893, Magelang.
D. J. Hulshoff Pol, 26 April 1894, Buitenzorg.
G. Hupkes, 31 Mei 1894, Lahat.
J. C. Huijsman, 30 Augustus 1888, Magelang.
P. J. Hijmans van Anrooij, 24 Aug. 1898, Soerakarta.

I.

Dr. F. C. W. Ihlow, 25 Augustus 1891, Atjeh.

J.

Dr. A. A. N. Jansen, 31 Januari 1884, Tangerang.
J. Jespersen, September 1888, Pasoeroean.
A. de Jong, 28 April 1892, Semarang.
L. Jonker, 24 Februari 1898, Pankalan Brandan (Langkat).
S. J. Juda, 26 April 1883, Semarang.

K.

J. D. Kaijser, 28 Januari 1897, Batavia.
A. L. Karamoij, 30 Juli 1891, Gorontalo.
F. A. Karthaus, 27 Februari 1890, Banjoe Biroe.
J. H. P. van Kerckhoff, 25 Juni 1891, Samarang.
J. W. C. Kern, 27 December 1901, Modjakerto.
Dr. W. C. Kersbergen, 28 Maart 1888, Padang Sidempoean.
G. W. Kiewiet de Jonge, 29 Maart 1887, Batavia.
W. C. Klaassen, 23 Maart 1899, Benkajang.
M. J. Kleijer, 24 Juni 1886, Tjimahi.
M. H. Knoch, 27 Juni 1895, Batavia.
P. Koefoed, 29 December 1887, Soerabaja.
Mas Koesman, 23 Mei 1901, Lamongan.

R. J. Koppenol, 26 October 1892, Zutphen.
H. Koppeschaar, 25 Februari 1892, Pekalongan.
Dr. J. Korswagen, 26 November 1887, Poerwakarta.
J. J. Koumans, 28 Maart 1901, Kajoe Tanam.
E. W. Kreuzwendedich von den Borne, 23 Mei 1901, Magelang.
B. L. Kroon, 27 April 1893, Atjeh.
Dr. dent. serg. J. F. H. Kuijper, 24 Maart 1898, Semarang.
Dr. J. J. Kunst, 26 September 1895, Tjimahi.
J. Kwast, 26 Mei 1898, Bondowoso.
H. J. Kijlstra, 31 Januari 1889, Semarang.

L.

J. F. Langenbergh, 29 Augustus 1895, Djambi.
C. J. Laseur, 30 Augustus 1894, Willem I.
L. H. Lebbe, 27 Maart 1890, Atjeh.
W. H. van der Lee, 23 Augustus 1900, Soerabaja.
J. L. W. F. van Leent, 25 April 1895, Salatiga.
Leesmuseum, 25 Juli 1895, Amsterdam.
Leesmuseum, Medisch, 1 Januari 1894, Rotterdam.
F. A. Leusden, 27 Augustus 1891, Willem I.
J. van der Ley, 27 December 1901, Djogjakarta.
J. H. van Lier, 1 Juli 1894, Taroetoeng.
Dr. Lim Njat Fa, 27 Juli 1901, Batavia.
J. P. M. Lindner, 30 April 1896, Fort de Kock.
J. H. Loreij, 28 Juni 1888, Makasser.
J. Louwerier, 25 Augustus 1898, Banda.
B. N. W. Luyckx, 25 April 1901, Tandjong Priok.
Dr. S. Lijkles, 28 Mei 1885, Soerabaja.

M.

J. A. C. Maier, 15 Februari 1877, Batavia,
P. E. Maier, 28 Juli 1898, Wahaai.
B. C. M. Mantz, 28 Mei 1891, Magelang.

L. Marcus, 25 Maart 1880,	Batavia.
Dr. G. Maurer, 27 Februari 1896,	Medan.
J. F. van der Meer, 23 Mei 1901,	Redjang Lebong.
H. C. Mees, 31 Maart 1892,	's Hage.
F. H. Meulemans, 22 Augustus 1901,	Semarang.
W. Meijboom, 23 September 1897,	Amsterdam.
M. Meijers, 28 November 1901,	Singkel.
F. de Meijier, 28 Juli 1898,	Bandar.
P. J. van der Min, 1 Januari 1893,	's-Gravenhage.
J. R. van der Monde, 31 Januari 1895.	Priok Tjaoe.
Dr. F. J. Muller, 26 October 1897,	Nederland.

N.

H. C. Nauta, 1898,	Batavia.
J. M. Nauta, 28 Juli 1892,	Malang.
Dr. C. J. Neeb, 26 October 1893,	Palembang.
H. M. Neeb, 26 Maart 1897,	Pelantoengan.
S. B. Nicolai, 25 September 1890,	Muntok.
Dr. A. W. Nieuwenhuis, 31 Juli 1890,	Deventer.
Dr. J. Noordhoek Hegt, 23 Sept. 1897,	Batavia.
A. H. Nijland, 26 Maart 1894,	Batavia.

O.

E. A. Ockerse, 21 Juli 1894,	Sindanglaja.
Dr. A. J. Olivier, 24 Maart 1898,	Batavia.
R. Oostingh, 30 Januari 1896,	Atjeh.
W. G. van Oostveen, 27 April 1893,	Banjoewangi.
W. M. Ottow, 27 April 1887,	den Haag.
Dr. C. D. Ouwehand, 27 October 1892,	Batavia.
W. P. L. van Ouwerkerk, 24 Februari 1898,	Amoentai.
A. de Oude, 15 Februari 1901.	Lebong Soelit.
J. Over, 29 November 1891,	Malang.

P.

L. E. Papelard, 28 Maart 1895,	Batavia.

Dr. W. Pauw, 29 Juni 1882,	Batavia.
Dr. J. B. C. Persenaire, 1 Januari 1892,	Batavia.
V. A. Petkovic, 26 November 1896.	Djokjakarta.
A. B Ples, 25 April 1895,	Sitoebondo.
P. Ph. van der Poel, 1 Januari 1891,	Soerakarta.
J. Pollak, 31 Maart 1892,	Oenarang.
L. J. van Praag, 26 Mei 1898,	Bekioen (Deli).
Dr. F. P. P. Prahm. 28 April 1898,	Batavia.
F. Preitner, 5 Juni 1887,	Nederland.
H. S. Pruijs, 25 October 1894,	Timor Koepang.
B. J. van Putten, 25 October 1894,	Moeara Tambessi.

R.

.H. Rademacher, 27 April 1893,	Batavia.
Dr. H. Reilingh, 1 Januari 1893,	Batavia.
Dr. F. Reiseger, 1 Januari 1899,	Malang.
P. J. Rinders, 26 Juli 1888,	's-Gravenhage.
Dr. L. J. de Rochemont, 31 Maart 1881,	Batavia.
IJ. Rodenhuis, 22 December 1898,	Madioen
Dr. F. H. Roelfsema, 30 Augustus 1900,	Tjiandjoer.
H. L. Roelfsema, 29 November 1894,	Atjeh.
H. van Roijen, 31 Augustus 1887,	Rotterdam.
H. F. Roll, 26 October 1893,	Batavia.
Dr. J. J. C. A. Rombach, 26 Maart 1894,	Lagoe Boti.
Dr. K. van Roon, 27 November 1890,	Magelang.
A. E. Rosendahl, 26 April 1894,	Soerabaja.
Dr. E. Rudel, 31 Maart 1892,	Serdang (Deli).
Dr. P. H. A. Rijkebusch, 31 Mei 1888,	Padang.

S.

Raden Salim, 27 Februari 1896.	Sidajoe.
A. J. Salm, 31 Mei 1888,	Nederland.
Mas Sadhinoch, 28 Maart 1901,	Buitenzorg.
T. A. F. Scharenberg, 29 Maart 1894,	Palembang.

P. Schat, 25 November 1897, Probolinggo.
W. J. van der Scheer, 28 Januari 1897, Atjeh.
J. Scheltema, 22 Juni 1898, Garoet.
J. G. Scheurer, 26 October 1893, Djokjakarta.
N. L. Schoorel, 28 Maart 1901, Batavia.
Dr. W. Schüffner, 26 Maart 1897, Tandjong Morane (Serdang).
J. Schülein, 26 Maart 1891, Tenger.
F. J. M. Schut, 27 Januari 1888, Soerabaja.
J. Schijfsma, 29 Augustus 1889, Atjeh.
H. van Seventer, 28 November 1901, Djambi (Soeroelangoen).
Dr. H. A. Sissingh, 19 Juli 1887, Batavia.
G. Slotemaker, 27 Augnstus 1891, Bindjei.
Dr. C. Th. Smit, 15 Juni 1885, Atjeh.
W. Smith, 27 December 1883, Tjilatjap.
Dr. R. A. J. Snethlage, 27 Juli 1882, 's-Gravenhage.
Raden Mas Soegirwo, 27 Februari 1896, Madjalengka.
Soeriadarma, 27 December 1894, Perlak.
Raden Soewardi, 25 Juli 1895, Bindjei.
L. P. C. Sörensen, 28 Mei 1891, Soerabaja.
C. L. van Steeden, 29 Juni 1893, Batavia.
Dr. L. Steiner, 1 Januari 1893, Soerabaja.
Dr. dent. Stewart, 28 December 1900, Batavia.
D. Stibbe, 25 April 1895, Atjeh.
D. L. Stibbe, 27 Januari 1887, Padang.
Dr. F. S. Stibbe, 25 Januari 1894, Bonthain.
H. J. Stigter, 15 Februari 1901, Sambas.
W. J. F. Stortenbeker, 29 Maart 1888, Willem I.
P. W. Striening, 1 Januari 1893, Kedong Kebo.
J. Sijpkens Brouwers, 26 Augustus 1897, Pangkadjene.

T.

J. A. Tamson, 31 Januari 1889, Padang-Pandjang.
J. T. Terburgh, 28 Januari 1892, Willem I.
Dr. U. W. E. Thur, 28 Januari 1886, Soerabaja.

C. Tirion, 25 Augustus 1898, Tjimahi.
S. W. van Hettinga Tromp, 28 Mei 1891, Utrecht.
Dr. T. S. van Hettinga Tromp, 26 Januari 1888, Djogjakarta.
H. J. Tromp de Haas, 1 Januari 1890, Banjoe Biroe.

U.

Dr. S. Ujlaki, 24 Mei 1900, Fort de Kock.
A. J. G. van der Upwich, 28 September 1893, Menado.
Dr. H. C. W. Utermöhlen, Atjeh.

V.

L. E. P. Vincent, 1 Januari 1891, Soebang.
Dr. S. Visser, 16 Januari 1893, Tandjong Pinang (Riouw).
S. Visser, 31 Januari 1895, Goenoeng Sitoli.
P. J. de Vlieger, 29 October 1892, Padang.
P. van Vliet, 26 Januari 1888, Meester Cornelis.
Dr. W J. de Vogel, 22 Februari 1894, Semarang.
J. Vollema, 31 October 1889, Serang.
Dr. A. G. Vorderman, 29 Februari 1872, Batavia.
A. H. Vorstman, 1 Januari 1890, Soekaboemi.
A. Vrijburg, 27 Februari 1896, Medan.
H. C. van den Vrijhoef, 29 Augustus 1895, Batavia.

W.

M. J. de Waard, Malang.
D. Wafelbakker, 31 Januari 1884, Samarang.
Dr. J. van der Wal. 28 Januari 1886, Scheemda.
F. Walter, Toeloeng Agoeng.
G. W. S. von Wedell, 30 Mei 1889, Scheveningen.
L. A. Th. Wentholt, 27 Mei 1897, Batavia.
J. A. F. Wiederhold, 26 September 1895, Blitar.
J. A. Wilkens, 26 Augustus 1897, Samarang.
Th. H. Wilkens, 26 Augustus 1892, Djogjakarta.

Dr. C. Wlnkler, 27 Januari 1887,	Batavia.
Dr. A. C. Wittenrood, 24 Augustus 1899,	Batavia.
Dr. A. Worster, 28 Juli 1898,	Magelang.
Dr. F. Wijdenes Spaans, 29 Juni 1893,	Soerabaja.

Y.

P. Yff, 26 September 1895,	Nederland.

Z.

Dr. C. A. L. Zegers, 26 Maart 1896,	Batavia.
Dr. Zellweger, 1 Januari 1891,	Bindjei (Langkat).

Verslag van de lotgevallen der Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned.-Indië over het jaar 1901.

M. M. H. H.!

Slechts zelden heeft de geschiedschrijver stof tot enkel loven, dikwerf is hij ook genoodzaakt den vinger op een wonde plek te leggen. Zoo gaat het ook mij, op wien krachtens het bepaalde in art. 12 van ons Reglement de vereerende taak rust U verslag te doen van de lotgevallen der Vereeniging in het afgeloopen jaar, want naast veel wat ons dankbaar stemt, is er ook toch nog wel een en ander dat wij zoo gaarne anders zouden wenschen.

Onder de heugelijke feiten uit het afgeloopen vereenigingsjaar, behoort in de allereerste plaats genoemd te worden het halve eeuwfeest, dat in een buitengewone vergadering op den 19^{en} Maart 1901, in het vriendelijk met groen versierde gebouw der Loge, met een feestrede van den president werd herdacht. Vele autoriteiten gaven door hunne tegenwoordigheid, of door het zenden van telegrafische gelukwenschen, blijk van belangstelling in het leven en streven der Vereeniging en menig van hartelijke waardeering getuigend woord werd gesproken. In laakbare onverschilligheid schitterde een groot gedeelte der collega's te Batavia door hunne afwezigheid. Het doet mij leed zulks te moeten boekstaven, maar een dergelijk gemis aan belangstelling in het openbare vereenigingsleven mag, naar het althans mij toeschijnt, niet met den mantel der liefde worden bedekt.

Den oud-voorzitter Dr. J. P. Kloos, in wiens hart de Vereeniging steeds een ruime plaats innam, werd bij deze gele-

genheid, door zijne benoeming tot eerelid, een welverdiende en hartelijk gemeende hulde gebracht. Tot correspondeerende leden werden benoemd: LAVERAN, GOLGI, PATRICK MANSON, RONALD ROSS, CELLI, GRASSI en VAN DER SCHEER, alle U welbekende personen, die zich met betrekking tot de pathologie der tropen en voornamelijk tot die der Malaria, verdienstelijk hebben gemaakt. De hun toegedachte onderscheiding wordt door alle, blijkens de ontvangen dankbetuigingen, op hoogen prijs gesteld.

Den 20en Maart vereenigden zich eenige collega's aan een feestelijken maaltijd in Concordia, die bizonder goed geslaagd is.

Vreugde en smart wisselen elkander in het menschelijk leven voortdurend af. Naast de vreugde, die ons bezielt over den aanwinst van zooveel verdienstelijke mannen als correspondeerende leden onzer Vereeniging, past het mij hier een woord van dankbare hulde te wijden aan de nagedachtenis van ons correspondeerend lid LEROY DE MÉRICOURT.

In de tweede plaats is een feit van groot belang voor de Vereeniging, de plaats gehad hebbende herziening van het Reglement en de scheiding in Statuten en Huishoudelijk Reglement. Het gevolg van die herziening is geweest, dat in den vervolge de Vereeniging een zuiver medisch karakter zal dragen, met enkel medici tot gewone en dokters djawa tot buitengewone leden. Ons ledental heeft daardoor een kleine vermindering ondergaan. Maar wat nood? Ik voor mij twijfel er niet aan, of zij, die zoo fier hebben voorgestaan het principe, dat in onze Vereeniging slechts plaats is voor medici, zullen dit verlies door verdubbelde toewijding hunnerzijds in winst doen verkeeren. Mij en anderen met mij, heeft het leed gedaan, dat de beoefenaars der veeartsenijkundige wetenschap genoodzaakt werden zich van ons af te scheiden. Hun werken en streven en hun kennis geven hun recht op een plaats naast ons.

In het afgeloopen jaar heeft de Vereeniging zich tot haar groot leedwezen op nieuw genoodzaakt gezien een onderzoek

in te stellen naar handelingen van een harer leden, die in het openbaar zeer werden gelaakt. Het onderzoek leidde tot de uitspraak, dat art. 9 van het Reglement hier niet behoefde te worden toegepast, al kon de Vereeniging de handelwijze van den collega geenszins billijken. Van hooger hand werd hem een hoogst ernstige correctie toegediend. De omschrijving van het feit, waarvoor die straf is opgelegd, met het woord „wangedrag", heeft de verontwaardiging van vele leden opgewekt. Een verzoek door de Vereeniging tot de Regeering gericht om inzage te mogen erlangen van de stukken, die haar tot het uitspreken van zoo streng een straf heeft geleid, kon niet worden ingewilligd.

De finantien der Vereeniging waren bij den aanvang van dit vereenigingsjaar niet zoo rooskleurig als dit sedert ettelijke jaren het geval was. De waarnemende penningmeester Dr. GRIJNS, die tengevolge van het vrij plotseling vertrek wegens ziekte naar Holland, tijdelijk deze functie van den Heer VAN OS had overgenomen, wees bij het uitbrengen van zijn finantieel verslag er op, dat in den laatsten tijd de uitgaven de inkomsten hadden overtroffen en drong op bezuiniging aan. Den inmiddels nieuw benoemden titularis, Dr. ZEGERS, bleek later, dat het beheer der financien op slordige wijze was gevoerd, hetgeen der Vereeniging op belangrijke verliezen te staan kwam.

Ten gevolge van dezen geldelijken achteruitgang, die gedeeltelijk ook te wijten is aan het overigens zeer gelukkige verschijnsel, dat voor het Tijdschrift tegenwoordig veel grootere uitgaven worden vereischt dan vroeger, moet naar bezuiniging worden omgezien en werd besloten in te trekken de jaarlijksche subsidie van *f* 300 aan het tijdschrift JANUS en de verstrekking van de Jahresberichte der gesammten Medicin van VIRCHOW-HIRSCH en die van de Pharmacie van BECKURTS aan de leden te Medan, Kotah-radja, Padang, Magelang, Samarang en Soerabaija, na vooraf bij die leden inlichtingen te hebben ingewonnen of nog prijs gesteld werd op verdere

toezending, welke vraag ontkennend werd beantwoord. Bovendien werd ook de toelage aan den Secretaris van *f* 50 tot *f* 25 per maand teruggebracht. Wij hopen van ganscher harte, dat de getroffen maatregelen in staat zullen zijn het evenwicht der finantien te herstellen en gaan in dit opzicht de toekomst met vertrouwen te gemoet, ook al blijkt, dat in het jaar 1901 de uitgaven de inkomsten met bijna *f* 1200 hebben overtroffen. De ingevoerde bezuinigingen zijn van dien aard, dat dit te kort langzamerhand zal verdwijnen. Ook op de uitgave van het Tijdschrift, zal vooral wat het plaatwerk betreft, een weinig de tering naar de nering moeten worden gezet.

Het wetenschappelijk leven was vrij opgewekt, de vergaderingen, die geregeld maandelijks gehouden werden, waren goed bezocht. Voordrachten werden gehouden door Dr. C. D. OUWEHAND: *Over klinische mikroskopie*, Dr. G. GRIJNS: *De Zijketentheorie*, Dr. J. NOORDHOEK HEGT: *De diagnose Lyssa bij honden*, A. H. NIJLAND: *Over vaccineeren met animale lymphe en den vaccinostyle individuel*, J. DE HAAN: *Tuberculose*. Discussies werden ingeleid door J. HAGA over *Het Prostitutievraagstuk*, Dr. J. PERSENAIRE: *Het voorkómen van zwangerschap* en Dr. J. P. KLOOS: *Cholerabehandeling*. Kleinere mededeelingen en demonstraties werden gehouden door Dr. G. GRIJNS: *De duur van den enkelvoudigen reactie-tijd bij Europeanen en Maleiers*, Dr. A. G. VORDERMAN: *Huiduitslag veroorzaakt door Paederus perigrinus*, Dr. H. G. VAN DEN VRIJHOEF: *geopereerde patienten*, Dr. A. H. NIJLAND: *Belangrijk keloïd na vaccinatie*, Dr. C. D. OUWEHAND: *Miltruptuur en miltatrofie*, G. W. KIEWIET DE JONGE: *Lepralijders* en *Eenige instrumenten voor klinisch onderzoek*, Dr. J. PERSENAIRE: *Rudimentaire uterus met ontbrekende vagina*, J. K. F. DE DOES: *Een merkwaardig geval van traumatische pericarditis en carditis bij een buffel*, J. DE HAAN: *Uit de geschiedenis van den militairen geneeskundigen dienst* en *Elephantiasis van den grooten toon*.

M. M. H. H.! De belangrijkste fata, die invloed hebben uitgeoefend op onze vereeniging, heb ik U vermeld. Wij leeren uit deze voor den komenden tijd, dat we zuinigheid moeten betrachten in ons geldelijk beheer en dat we voort moeten gaan met elkander te ontwikkelen, door onderling de vruchten onzer speciale studies in te wisselen, maar ook, dat we in elkander moeten aankweeken dien zin van liefde tot den lijdenden natuurgenoot, die op het ambt van den geneesheer dat eigenaardig stempel drukt, waardoor deze de vertrouwde vriend en raadsman kan zijn, wien men gaarne zijne nooden en klachten toevertrouwt, wien men gaarne wel en wee zijner liefste panden in handen geeft. Niet te ontkennen is het, dat het maatschappelijk standpunt van den geneesheer in de laatste jaren dreigt te dalen en dat veel van den suggestieven invloed, die vroeger van den „dokter" uitging, reeds verloren is. Op ons rust de taak door handel en wandel het oude en geëerde standpunt te herwinnen, op ons rust de taak de vaan, naar welke we als jeugdige idealisten begeerig en eerbiedig hebben opgezien en onder welke we ons vol schoone toekomstdroomen hebben geschaard, vlekkeloos over te geven aan het nageslacht dat ons zal oordeelen. Moge dat oordeel zacht kunnen zijn!

J. DE HAAN.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

Congenitale malaria.

DOOR

Dr. J. F. TERBURGH.

Mevr. X. verwachtte haar derde kind tegen het einde van de maand Augustus 1901.

Den 2den Aug., ongeveer 11 uur 's morgens, kreeg ze een koortsaanval, die tot den avond voortduurde. Den 3den Aug. herhaalde zich de aanval te ongeveer 10 uur 's morgens en werd 's namiddags mijn hulp ingeroepen.

Aangezien patiente vroeger reeds veel aan malaria geleden had, was met het oog op het intermitteerend karakter van de koortsaanvallen de diagnose: malaria, niet moeilijk.

Ik liet dan ook patiente den volgenden dag 's morgens te 5 en te 6 uur een halve gram chinine gebruiken. Ook nu kwam wederom de aanval tusschen 9 en 12 uur terug en liep de temperatuur op tot 40,4°C. te 8 uur 's avonds. Reeds sedert den middag waren lichte weeën opgetreden; hoewel de vrouw weinig leven meer bespeurde, waren de harttonen zeer duidelijk te hooren.

In den nacht van 4 op 5 Aug. werd ik te 4 uur geroepen met de mededeeling, dat de weeën sedert 11 uur 's avonds geregeld waren teruggekeerd en nu verontrustend hevig waren. Ik spoedde mij naar de woning, doch onderweg ontving ik reeds de tijding van de geboorte van het kind.

Het kind was klein, doch overigens goed ontwikkeld. De moeder vloeide wat sterk, doch niet verontrustend; door wrijven en secale-toediening stond de bloeding weldra.

De temperatuur van de kraamvrouw bedroeg te 5 uur

's morgens 37°C. Te 10 uur maakte ik zoowel van moeder als kind een bloedpreparaatje.

In dat van de moeder waren spaarzaam kleine ringen van de tropica-parasiet te vinden, die echter maar zwak gekleurd waren; de kernen waren over het algemeen nog duidelijk zichtbaar.

In het bloedpreparaatje van het kind kon, ondanks langdurig zoeken, geen enkele parasiet gevonden worden.

De temperatuur van de moeder bleef verder normaal met uitzondering van den 11den Aug., op welken dag een enkele koortsaanval (39,1°C) werd geconstateerd, niettegenstaande patiënte dagelijks één gram chinine gebruikt had.

Het kind bleef voortdurend gezond.

Mevr. IJ. verwachtte haar tweede kind ongeveer einde Augustus 1901.

Den 24sten Aug. kreeg patiente, die in de laatste jaren niet meer aan malaria geleden had, een koortsaanval, welke een remitteerend karakter aannam. De chinine-pillen, in den ochtend van den 25sten Aug. gegeven, werden weer onmiddellijk uitgebraakt, wat ik eerst 's avonds vernam. Den geheelen dag schommelde de temperatuur tusschen 39° en 40°C. In den morgen van den 26sten Aug. werd op mijn herhaald aandringen 1/2 gram chinine genomen, nadat het braken door morphine en het slikken van ijspillen had opgehouden. De temperatuur steeg dien dag weldra tot 40,3°C. Tegen 4 uur kwamen lichte weeën; de harttonen van het kind waren duidelijk hoorbaar.

Te 9 uur 's avonds terugkeerende, vond ik den toestand onveranderd. Bij inwendig onderzoek bleek echter tot ons aller verbazing volkomen ontsluiting te bestaan. Een half uur later was het kind reeds geboren.

Na de spontane uitstooting van de placenta was de bloeding niettegenstaande ijverig wrijven en secale-toediening, vrij hevig, zoodat een oogenblik aan tamponade gedacht werd. Eindelijk kwamen er goede contracties en verminderde gaandeweg de vloeiing.

Het kind was voldragen maar klein; het woog slechts 3 K. G. Den volgenden ochtend te 8 uur werd van moeder en kind een bloedpreparaatje gemaakt. In dat van de moeder waren tal van ringen te vinden, zoodat ook hier de diagnose op febris intermittens tropica kon gesteld worden.

In het bloed van het kind waren ondanks langdurig onderzoek geen parasieten te vinden.

Onmiddellijk na den partus was de temperatuur normaal en trad er geen verdere koortsaanval op; de chinine werd nu goed verdragen.

Ook het kind bleef de volgende weken gezond.

Mevr. Z. verwachtte haar eerste kind einde Augustus 1901.

Den 20sten Juli t. v. kreeg zij een koortsaanval, die zich den 22sten Juli herhaalde.

Bij het bloedonderzoek bleek patiente te lijden aan: tertiana benigna simplex.

Niettegenstaande de geregelde toediening van chinine herhaalden zich de koortsaanvallen tot den 28sten Juli; van af dit tijdstip bleef patiente geheel koortsvrij.

Gedurende iederen koortsaanval traden lichte weeën op, ook reeds bij den aanval op den 22sten Juli, toen nog geen chinine gebruikt was.

Ruim een maand later, den 30sten Aug. d. a. v. werd een flink gezond en voldragen kind ter wereld gebracht.

Bij de eerste twee gevallen bleek dus uit het bloedonderzoek, dat de moeders op het oogenblik der bevalling lijdende waren aan tropische malaria, terwijl bij beide kinderen het bloedonderzoek negatief uitviel. De infectie is dus niet van moeder op kind overgegaan.

De vroeggeboorte in het eerste geval is hoogst waarschijnlijk aan de malaria-infectie toe te schrijven, hoewel de mogelijkheid niet uitgesloten is, dat de chinine de uterus-contracties heeft opgewekt.

. In het tweede geval behoeft noch het een, noch het ander ingewerkt te hebben, maar kan de oorsprong van de uteruscontracties de normale geweest zijn, daar de vrouw à terme was. Toch mag men veronderstellen, dat ook hier de hooge temperatuur het begin van den partus bepaald heeft.

In het derde geval eindelijk zijn de weeën zonder twijfel opgewekt door het malaria-proces; hier was nog geen chinine gegeven, toen de eerste weeën optraden.

Ik memoreer met opzet deze feiten, omdat men wel eens huiverig is, chinine te geven aan door malaria aangetaste zwangere vrouwen. Dat men echter hiervoor niet angstig behoeft te zijn, bewijst, behalve ons derde geval, ook een observatie van FIEUX (1), waar, bij een 7 maanden zwangere vrouw, gedurende de aanvallen van een quotidiaankoorts, weeën en bloedingen optraden. Door chinine genas de koorts en bleven de weeën weg.

Ook TREUB (2) kent aan de chinine als contracties opwekkend middel totaal geen waarde toe.

Wij zijn dus niet alleen volkomen gerechtigd, maar zelfs verplicht, ook bij zwangeren chinine te geven en wij behoeven de mogelijk optredende miskraam of vroeggeboorte niet op rekening van onze therapie te schuiven.

Hoewel drie gevallen een te klein aantal zijn om een vèrstrekkende gevolgtrekking te maken, zoo is het toch zeer opvallend, dat de goedaardige tertiaanparasiet werd gevonden bij het gunstig verloopend derde geval en de tropica parasiet in de beide eerste gevallen, zoodat deze laatste ook hier wederom haar maligniteit heeft bewezen.

Wat mij in de beide eerste gevallen sterk opviel, was het wegblijven van een koortsaanval na den partus, wat moeilijk te verklaren is door de één keer toegediende geringe dosis chinine; dit klinkt ook te onwaarschijnlijk, nu het vermoeden

(1) MANNABERG. Die Malaria-Krankheiten. 1899. p. 398.

(2) Leerboek der verloskunde. Deel I. p. 370.

bestaat, dat de tropische quotidiaankoortsen meer door de tertiana maligna dan door de quotidiaanparasiet worden veroorzaakt en een eenmalige chininegift dus niet voldoende kan zijn om beide generaties te dooden.

Oppervlakkig beschouwd is er eenige overeenkomst te ontdekken tusschen het wegblijven van de koortsaanvallen na den partus en de spontane genezing der febris intermittens haemoglobinurica, daar in beide gevallen een sterk bloedverlies heeft plaats gehad. Toch zijn de beide processen zeer verschillend. Bij de f. i. haemoglob. mag men aannemen, dat juist die bloedlichaampjes, welke geinfecteerd zijn, te gronde gaan en met de lichaampjes tevens de ingesloten parasieten. Bij den partus gaat slechts een gedeelte van de totale hoeveelheid bloed verloren; het grootste gedeelte der parasieten blijft hier in het lichaam achter en men mag aannemen, dat er voldoende parasieten overblijven om een nieuwen koortsaanval te veroorzaken. Waar deze echter wegblijft, moet er dus nog een andere onbekende factor meegewerkt hebben. Voor het vraagstuk van de spontane genezing der malaria zijn daarom deze beide waarnemingen niet van belang ontbloot. Het wegblijven van verdere koortsaanvallen heeft mij bovendien niet versterkt in de algemeen gangbare meening, dat kraamvrouwen een verhoogde vatbaarheid zouden bezitten voor malaria-infectie.

Thans rest ons nog, een oogenblik stil te staan bij de uitkomsten van het bloedonderzoek in beide eerste waarnemingen, waardoor het niet overgaan van de malaria-infectie van moeder op kind in deze gevallen bewezen werd.

Oudere schrijvers nemen het bestaan van congenitale malaria gewoonlijk aan, waarvoor zij aanvoeren, dat in malariastreken dikwijls kinderen met groote milten en levers geboren worden. Zoo b. v. v. d. Burg, v. d. Elst en de Freytag, (1)

(1) v. d. Burg. De geneesheer in Ned. Indië. Dl. II. pag. 89.

ROUX en ALBRECHT [1]. Bij LAVERAN [2] vindt men nog meerdere schrijvers opgegeven, die over dit onderwerp evenzoo denken. Een zeer bewijzend geval is dat van DUCHEK [3].

Hoewel nu het vinden van groote milten en levers bij pasgeboren of wel bij dood ter wereld gekomen kinderen van aan malaria lijdende moeders niet geheel van belang ontbloot is, zoo zouden wij in den tegenwoordigen tijd toch het bestaan van malaria bij het kind liever door het aantoonen van de parasieten bewezen zien.

Vele van de nieuwere onderzoekers hebben zich hiervoor dan ook moeite gegeven, doch meestal met negatieven uitslag.

Alleen door BEIN [4] zouden zoowel bij moeder als kind na de geboorte malaria-plasmodiën aangetoond zijn. SCHEUBE [5] deelt dit geval iets uitvoeriger mede. Uit de ziektegeschiedenis blijkt, dat het kind reeds vier maanden oud was toen men de malariaparasieten vond. Dit geval bewijst dus weinig, ook al blijkt tevens, dat de vier maanden na de geboorte waren doorgebracht in een malaria-vrije streek. Dit laatste zal zeker wel niet door een uitgebreid onderzoek bewezen zijn.

BOUZIAN [6] vond in het bloed van een kind van 12 dagen oud, malariaparasieten en daarbij ook halve manen. Dit laatste is van veel belang. Een kind ouder dan 10 dagen, *kan* zijn infectie van de buitenwereld ontvangen hebben, doch dat er dan reeds halve manen zouden gevormd zijn, is zeer onwaarschijnlijk. (Dat de kinderen niet *zoo* spoedig geinfecteerd behoeven te zijn, bleek mij uit de negatieve uitkomst van het bloedonderzoek bij twee kinderen, resp 10 en 15 dagen oud, uit een kampong waar van de kinderen beneden het jaar 54,5% geinfecteerd waren).

(1) ROUX. Traité pratique des maladies des pays chauds. 1889 pag. 325.
(2) LAVERAN. Traité du paludisme. 1898. pag. 136.
(3) MANNABERG. Malariakrankheiten. 1899. S. 107 en 108.
(4) LAVERAN. l. c. pag. 136.
(5) SCHEUBE. Die Krankheiten der warmen Länder. 1896. pag. 91.
(6) LAVERAN. l. c. pag. 137.

Naast deze twee twijfelachtige gevallen staan meerdere met negatieven uitslag en wel van BIGNAMI, CACCINI en THAYER ([1]).

De twee door mij geobserveerde gevallen sluiten zich hierbij aan.

De tegenwoordige stand van het vraagstuk is dus als volgt te formuleeren: door de oudere waarnemingen, zoowel als door de twee gevallen van BEIN en BOUZIAN, is de mogelijkheid van het overgaan der malaria-infectie van moeder op kind niet geheel buiten te sluiten; uit de daar tegenoverstaande talrijke waarnemingen met negatieve uitkomst mogen we concludeeren, dat deze infectieweg uiterst zeldzaam is en niet zoo veelvuldig voorkomt als men vroeger veronderstelde.

Meerdere onderzoekingen op dit punt blijven dus nog steeds gewenscht.

Willem I, October 1901.

([1]) MANNABERG. l. c. pag. 108.

Ueber die Malaria-parasiten im Anopheles an der Ostküste von Sumatra ([1]).

VON

Dr. W. SCHÜFFNER.

ARZT DER SENEMBAH-MAATSCHAPPIJ.

Das Auffinden von mehreren ausgesprochenen Fiebernestern an der Küste von Deli und Serdang gab mir Gelegenheit, Untersuchungen über Malaria, die Mangels an Material an Kranken und Anopheles hatten liegen bleiben müssen ([2]), im grösseren Umfange wieder aufzunehmen.

Die Malaria hat längs der Küste einen schmalen Streifen Landes occupirt, der höchstens die Breite von 2—4 Kilometern hat. Ueber diese Grenze hinaus kann man wohl auch noch Malaria-Erkrankungen beobachten, aber sie sind selten, während innerhalb der Grenze, und besonders in den Mündungsgebieten der Flüsse die Infectionsdichtigkeit eine bedeutende ist ([3]).

([1]) Nach einem Vortrag mit Demonstrationen, gehalten in der „Geneeskundige Vereeniging" zu Medan am 30 Nov. 1901.

([2]) Ueber die Seltenheit frischer Malariainfectionen hier zu Lande habe ich schon verschiedentlich Gelegenheit gehabt mich zu äussern. Man vergl.: Dsche Zeitschr. f. inn. Medizin, Apr. 1899, „Beitrag zur Kenntnis der Malaria," — und Janus 1900, pag. 348 ff.

([3]) Als Beweis diene folgende kleine Beobachtung. Ende August unternahmen einige Herren einen Jagdausflug nach Rantau Pandjang, Küstenplatz von Serdang. — Sie übernachteten am Strande, und hatten viel unter Mosquiten zu leiden. Von den 6 Teilnehmern an dieser Tour, 4 Europäer und 2 Inländer, erkrankten nach 12, 13 und 14 Tagen Incubation, 5; also nur einer (Europäer) blieb von Malaria verschont. Bei zweien der Europäer stellte das Mikroskop die Diagnose Malaria perniciosa fest.

Alle meine Leute die des Mosquitenfanges wegen einige Stunden dort zubringen müssen, brachten frische Malaria-infectionen mit zurück.

Das Fieber erscheint daselbst in allen drei für den Menschen pathogenen Formen, als Malaria quartana, — tertiana und — perniciosa. Ueber Häufigkeit und Verbreitung dieser Formen absolute Zahlen zu geben, ist mir leider unmöglich. Die Blutuntersuchungen, die ich in Rantau Pandjang anstellte, konnten sich bei der geringen Tractabilität der dortigen malayischen Bevölkerung nur auf einen kleinen Procentsatz, — meist Männer und Kinder, — etwa 65, erstrecken.

Auf Anopheles fahndete ich lange vergebens. Trotz allen Suchens am Tage waren keine zu finden. Erst als die Expeditionen nach der Küste bis auf den Abend ausgedehnt wurden, konnte ich dieser Mückengattung, — und zwar nun in Masse, — habhaft werden.

Bisher sind es zwei Sorten von Anopheles, die sich an dem Platze constant gehalten haben. Nur die eine davon hat sich bei meinen Untersuchungen empfänglich erwiesen für die menschlichen Malariaparasiten. Es folge daher auch nur die kurze Beschreibung dieser einen.

Dieser Anopheles gleicht äusserlich einer Art, die von den Italienern als „*superpictus*" beschrieben wird. Seine Grundfarbe ist fahlbraun, etwa wie trockenes Djattiholz. Die Spitze der Palpen, die im übrigen ganz dunkel sind, hell strohgelb; ein kleiner heller Tupfen oft noch in der Mitte derselben. Flügel: an der Rand-costa mit 4 schwarzen Flecken gezeichnet, feinere schwarze Flecken über den ganzen Flügel verbreitet. Die distalen Gelenke der Beine sind heller gefärbt.

Es ist ein ausgesprochenes Nachttier, im Gegensatz zu den vielen Culiciden in Indien, die auch Tags über stechen. Mit Eintritt der Dunkelheit beginnt er zu schwärmen. Seine hervorstechendste Eigenschaft ist seine *Gefrässigkeit.* Darin übertrifft er alle mir bekannt gewordenen Mückenarten. Hat er einmal gestochen, so ist er durch keine Berührung zu verscheuchen. Er begnügt sich nun nicht damit, seinen Magen voll zu saugen, sondern saugt unbekümmert weiter, das überschüssige

Blut durch den After ausspritzend. Es kommt vor, dass er auf diese Weise die 3—4 fache Menge Blutes, die genügend gewesen wäre, den Magen zu füllen, durch seinen Verdauungskanal gehen lässt.

Die Larve wurde auf der Strasse in Pfützen, und auf Wiesen in flachen Tümpeln gefunden. Sie scheint mit Regenwasser ebenso wie mit Grundwasser gedeihen zu können.

Infectionsversuche mit dieser Mücke ergaben ihre *Empfänglichkeit* für den *Parasiten* des *Tertianfiebers* und der *Perniciosa.* Mit der letzteren Form begann ich, die ersten Serien von 40—50 Stück zu inficiren. ([1]) Ich wählte die Perniciosa deshalb, weil die Gameten-Halbmonde sich gewöhnlich längere Zeit im Blute halten.

Die Infection gelang bei ungefähr der *Hälfte* aller Mosquiten. Nachdem der Blick durch lange Voruntersuchungen an Culiciden geschärft war, fiel es nun leicht die Infection an den Anopheles-mägen zu verfolgen. Selbst die kleinsten Formen, die entstehen, wenn der Ookuiet das Magenepithel durchwandert, und sich auf der Aussenwand unter dem Peritoneum festgesetzt hat, waren sicher an dem Pigment zu erkennen. Dieses nimmt der Parasit aus seinem schizogonetischen Lebenslauf mit in den sporogonetischen hinüber, und

([1]) Betreffs aller Details verweise ich auf eine ausführliche Arbeit, die im Centr.-Bl. f. Bact., Park. u. Inf. erscheinen wird. Nur zur Vermeidung von Missverständnissen sei hier bemerkt, dass die Versuche möglichst mit Ausschluss aller Fehlerquellen angestellt wurden. Dazu gehörten vor allen Dingen Anophelen, die aus der Larve gezüchtet waren. Solche nun standen mir leider nur in zwei Serien zur Verfügung. Später wollte die künstliche Zucht nicht mehr gelingen; die Mosquiten flogen wohl aus, gingen aber nach zwei Tagen wieder ein. Ich blieb daher auf den Fang der Anophelen an der Küste angewiesen. Von diesen wurde immer ein Teil sofort untersucht, um den Prozentsatz von zufälligen Infectionen zu bestimmen. Wenn von 20 gefangenen Anophelen nur einer inficirt war, — also 5 %, — so durfte man wohl den 10-fachen positiven Befund, den die gleiche Serie nach vorher gegangener Laboratoriums-infection lieferte, — also 50 %, — auf Rechnung des Versuchs setzen. Doch bleibt diese Anordnung des Versuchs immer ein Notbehelf, und bedarf stets der Controle durch gezüchtete Mücken.

erhält es bis zur Reife und zum Platzen der Cyste. Die kleinsten Formen zu sehen, bedarf es der stärksten Vergrösserung. Sie haben höchstens die Grösse eines halben roten Blutkörperchens. Gewöhnlich befinden sich die Pigmentkörnchen noch in lebhafter Bewegung. Im gehärteten Praeparat bleiben sie randständig. Nach mehrere Tage langem Wachstum fallen die Oocysten durch ihr stärker lichtbrechendes Protoplasma leichter ins Auge. Die reifen Kapseln, die mit Sporozoiten gefüllt sind, zu sehen, kostet keine Mühe.

Soweit ich bis jetzt urteilen kann, dauert es bis zur Ausbildung reifer Oocysten 8—10 Tage. Jetzt, in der Regenzeit, während welcher das Temperatur-tagesmittel niedriger bleibt als im Sommer oder im Anfang des Jahres, vollzieht sich die Entwicklung eher noch um einen Tag langsamer. 11—13 Tage nach der Infection begegnet man den Sporozoiten in der Giftdrüse.

In gleicher Weise glückte die *Uebertragung* des *Plasmodium vivos* von *Kranken* mit *Tertianfieber*. Die grössere Schwierigkeit, den Anopheles damit zu inficiren, liegt wesentlich daran, dass die Gameten viel unsteter sind in ihrem Auftreten im Blute; man muss sich also dauernd von ihrem Vorhandensein im Blute des Versuchskranken überzeugen, — ganz abgesehen von dem grösseren Mass an Erfahrung, das nötig ist, den Gameten der gutartigen Fieber als solchen zu erkennen. Der Entwickelungsgang ist gleich dem der Perniciosa. Das Pigment bleibt auch hier bis zur vollen Reife der Oocyste. Da es—wie bekannt—feinkörniger ist als das des Halbmondes, so hat man daran ein Mittel die beiden Malariaparasiten im Mückenleibe zu unterscheiden. Ein weiteres Hilfsmittel zur Unterscheidung ist das geringere Lichtbrechungsvermögen des Protoplasmas der Tertiancyste. Immerhin bedarf es grosser Aufmerksamkeit um auf diese nur relativen Unterschiede hin die Diagnose der einen oder andern Art zu gründen, im Gegensatz zur Differentialdiagnose der Parasiten im Blute, die mit aller Sicherheit so leicht zu machen ist.

Um nun den gefundenen Entwicklungscyclus in der Mücke, resp. dessen Endproducte, die Sporozoiten, mit dem definitiven Wirte, dem Menschen, wieder in Beziehung zu setzen, liessen sich *Uebertragungsversuche* der Malaria *durch den Stich künstlich inficirter Anophelen* nicht umgehen.

Dem Versuche mit Tertianparasiten unterzog ich michselbst, zusammen mit Herrn K., dem ich für seine Opferwilligkeit hier noch einmal meinen Dank aussprechen möchte. Wir wohnen beide an einem Platze, an dem ich seit 3 Jahren keine autochthone Malaria mehr beobachtet habe (ca. 25 K. M. von der Küste). Beide hatten wir nie an Malaria gelitten. Der eine ist $4^1/_2$, der andere $^1/_2$ Jahr in Indien.

Am 26 Juli liessen wir uns beide von 6—8 Anophelen stechen, nachdem ich selbst das gleiche schon am Tage zuvor gethan hatte. Am 10 August, also nach *15*-und *16*-tägiger Incubation kam das Tertianfieber zum Ausbruch. Bei K. wurden spärliche Tertianparasiten am 11. August, bei mir am 12. August gefunden; und zwar bei mir in doppelter Generation, entsprechend dem zweimaligen Stechenlassen an zwei auf einander folgenden Tagen. Ich hatte darum auch am 11. August einen Anfall, während K. frei blieb! Ich brauche nicht hinzuzufügen, dass es nur die ersten leichten Anfälle waren, zu denen ich es kommen liess. Dann wurde die Infection rasch mit Chinin coupirt. Dieser Versuch darf wohl den Anspruch erheben, *einwandsfrei* zu sein, trotzdem er nicht an einem unbedingt malariafreien Orte angestellt wurde. Das *gleichzeitige* Erkranken *zweier* Versuchspersonen an *der Fieberform*, mit der man *experimentirt* hatte, schliesst einen Zufall beinahe sicher aus.

Einer weiteren beabsichtigten Infection unterzog sich einer meiner chinesischen Hospitalbedienten. Er wurde von Anophelen gestochen, die 12 Tage zuvor mit Halbmonden inficirt waren. Die ersten Zeichen der Erkrankung an *Malaria perniciosa* traten nach *15 Tagen Incubation* auf. Mikroskopisch: grosse Ringe. Mit Chinin rasch geheilt.

Die Bemühungen, um auch den Parasiten der Quartana auf Anophelen einzupflanzen, sind bisher nicht von Erfolg gekrönt gewesen, trotzdem es gerade an dieser Fieberform im letzten Jahre hier nicht gefehlt hat. Mit Quartana haben auch alle übrigen Beobachter grössere Schwierigkeit gehabt; soweit mir die Litteratur bekannt ist, fehlt es sogar noch an einem einwandsfreien Versuch mit Quartana.

Wenn es der gleiche Anopheles ist, der hier den Zwischenwirt spielt, so kann ich mir das negative Resultat nur so erklären, dass es ganz besonderer *äusserer Umstände*, oder eines Mangels jeglicher Immunität der betreffenden Anophelesgeneration bedarf, um die Infection zum Haften zu bringen. Sonst handelt es sich eben um einen anderen Anopheles, dessen sich der Quartanaparasit als Zwischenwirt bedient.

Medan, Tandjong Morawa, 10 December 1901.

Eene eenvoudige quantitatieve bepaling van suiker in urine.

DOOR

D. J. K. WETSELAAR.

Militair apotheker der 2e klasse.

Eene eenvoudige en voor de praktijk voldoend nauwkeurige resultaten gevende methode ter quantitatieve bepaling van suiker in urine is de volgende:

Onder herhaald koken wordt bij 5 c. c. Fehling's oplossing, uit een druppelfleschje — waarvan men te voren het aantal uitvloeiende druppels per c. c. heeft bepaald — de suikerhoudende urine gevoegd, zoolang tot de blauwe kleur in de ontstane troebele vloeistof nog even waarneembaar is. Men voegt dan toe $\pm$ 2 c. c. kalkwater en verhit weder. Kalkwater vertoont nl. de eigenschap om, zonder op de reactie eenigszins van invloed te zijn, hetgeen mij uit vergelijkende proeven bleek, 't ontstane neerslag van koperoxyduul vrij snel te doen bezinken, zoodat men van de bovenstaande vloeistof, de kleur duidelijk kan waarnemen; is deze nog blauw dan voegt men nog één druppel urine toe, kookt weder en laat bezinken. Dit bijdroppelen, na de toevoeging van het kalkwater — waarbij nu eenige voorzichtigheid dient in aanmerking te worden genomen — geschiedt zoolang tot de blauwe kleur geheel is verdwenen.

Uit 't aantal druppels bijgevoegde urine is dan heel eenvoudig de procentische hoeveelheid suiker te berekenen. *Voorbeeld*: 't Druppelfleschje geeft 20 druppels per c. c.; om de hoeveelheid koperoxyde vervat in 5 c. c. Fehlingsproefvocht te reduceeren worden verbruikt 15 druppels $=$ $^{15}/_{20}$ c. c. suikerhoudende urine; $^{15}/_{20}$ c. c. urine $=$ 5 c. c. Fehling's $=$ 25 m. Gr. suiker, zoodat de urine dus daarvan bevatte 3.3 %.

Bandjermasin 2 October 1901.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

De Lepra in de Oeliasers,

HAAR CONTAGIOSITEIT EN VERBAND MET SYRINGOMYELIE, MORVAN'SCHE ZIEKTE, SKLERODERMA, AÏNHUM, SPINALE PROGRESSIEVE SPIERATROPHIE TYPE DUCHENNE — ARAN EN AMYOTROPHISCHE LATERAALSKLEROSE.

DOOR

H. M. NEEB.

Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Inleiding. De uitgebreidheid der lepra in de Oeliasers, de toe- of afname, de vormen dezer ziekte en hun verband met de in opschrift vermelde ziekten, de werking van het isoleersysteem, de vorming van nieuwe, het verdwijnen van oude ziekte-haarden, de contagiositeit, ten slotte de te treffen doelmatige maatregelen tot beteugeling der melaatschheid, zietdaar even zoovele vraagpunten, die ik mij heb voorgelegd en getracht te beantwoorden.

Daartoe bood zich in de maanden October, November en December van het vorig jaar eene goede gelegenheid aan gedurende mijne vaccine-inspecties, waarbij ik gelegenheid had alle negorijen der Oeliasergroep te bezoeken. Het was daarbij vooral ook mijne bedoeling, de door ZAMBACO-PACHA voorgestane meeningen, verdedigd op de Berlijnsche lepra-conferentie in het jaar 1897, nauwkeurig aan de praktijk te toetsen.

Epidemiologie der Lepra, sociale toestand der bevolking. Het aantal bezochte negorijen bedroeg 35, verdeeld over

de drie eilanden dezer groep (zie de bijgevoegde kaart) als volgt met vermelding van het aantal lepragevallen in elke negorij.

	Negorijen.		Aantal lepragevallen.
Eiland Saparoea.	Koelor.		—
	Booy.		4
	Paperoe.		5
	Haria.		1
	Porto.		2
	Tuhaha.		4
	Nolloth.		3
	Itawaka.		3
	Iha.		1
	Ihamahoe.		1
	Mahoe.		—
	Oellath.		4
	Ouw.		—
	Siri-Sori-Slam.		9
	Siri-Sori-Serani.		7
	Saparoea.		—
	Tiouw.		7
		Totaal.	51
Eiland Noessa laut.	Akoon.		—
	Leinitoe.		1
	Nalahia.		2
	Ameth.		1
	Aboeboe.		2
	Titaway.		6
	Sila.		—
		Totaal.	12
Eiland Haroekoe.	Haroekoe.		3
	Sameth.		2
	Kabauw.		3
	Rohomonie.		1
	Pellauw.		3
	Hoelalioe.		4
	Aboeroe.		1
	Oma.		2
	Kailolo.		6
	Karioe.		—
	Wasoe.		—
		Totaal.	25

Totaal dus voor de eilanden Saparoea, Noesa laut en Haroekoe met eene gezamenlijke bevolking van 35000 zielen, 88 mij bekende lepragevallen, terwijl ik op Tihoelale, een negorij aan de Zuidkust van Ceram nog één geval aantrof. Volgens de boven aangegeven staten zijn dus van de 17 negorijen op het eiland Saparoea 14 negorijen met lepra besmet en 3 onbesmet, nl. Koelor, Mahoe en Ouw, van de 7 negorijen op het eiland Noesa laut 5 geinfecteerd en 2 niet geinfecteerd, nl. Sila en Akoon, terwijl eindelijk van de 11 negorijen op het eiland Haroekoe 2 niet door lepra zijn aangetast, nl. Karioe en Wasoe. Van deze 35 negorijen zijn dus 28 besmet en 7 onbesmet.

Van deze 7 thans niet besmette plaatsen waren er vroeger 3 besmet, nl. Ouw, Sila en Wasoe, zoodat deze negorijen als uitgestorven lepra-haarden moeten aangemerkt worden, terwijl de negorijen Koelor, Mahoe, Akoon en Karioe volgens betrouwbare gegevens steeds onaangetast zijn gebleven. Alle negorijen zijn onmiddellijk aan het strand gelegen, veelal door goed begaanbare wegen met elkaar verbonden; alleen de negorij Koelor ligt zeer geisoleerd aan de Noord-Westpunt van het eiland Saparoea, is door een zeer moeilijk boschpad bereikbaar, maar wordt gewoonlijk bezocht per vaartuig over zee. De negorijen Oma, Wasoe en Aboeroe aan de Zuidkust van het eiland Haroekoe zijn door zeer moeilijk begaanbare paden verbonden, worden eveneens gewoonlijk per orem-baai of lipà-lipà (vaartuigen) bereikt. Vele der bovengenoemde negorijen vormen als 't ware dubbeldorpen, d. w. z. liggen zoo dicht aan elkaar, dat ze feitelijk één geheel vormen, zoo o. a.

Eiland Saparoea:
Oellath = Ouw.
Siri-Sori-Serani = Siri-Sori-Slam.
Saparoea = Tiouw.
Porto = Haria.
Nolloth = Ittawaka.

Op Noesalaut: Sila = Leinitoe.

Eiland Haroekoe:
Haroekoe = Ameth.
Kabauw = Rohomonie.
Pellauw = Karioe.

Wat nu de grond betreft, waarop deze negorijen gebouwd zijn, zoo bestaat die uit vulkanisch gesteente en karang (koraal). De negorij Booy met 4 lepra-gevallen ligt prachtig hoog boven de zee op rotsbodem en tegen de berghelling aangeleund; Nalahia met 2 lepra-gevallen is zeer hoog op rotsen gelegen, Ouw en Wasoe beide zonder lepra en Aboeroe met één lijder zijn eveneens tamelijk hoog boven het zeeoppervlak op rotsgrond gebouwd. Koelor en de meeste andere negorijen daarentegen liggen aan en op vlak strand.

Uit deze voorbeelden blijkt genoegzaam, dat de lepra althans in *deze* streken zoowel op rotsbodem als op strandgrond, soms met veel zand gemengd, voorkomt en dus de hoedanigheid van den bodem van geen invloed schijnt te zijn op het voorkomen dezer ziekte. Ja zelfs op gelijksoortigen grond nl. rotsgrond, zooals bijv: te Booy, Nalahia en Ouw is de toestand verschillend, daar nl. in de eerstgenoemde negorijen 4 resp: 2 lepra-lijders voorkomen, in de laatst genoemde thans geen enkele.

Men moet dus voor de Oeliasers aannemen, dat de lepra voorkomt in negorijen op *alle* soorten bodem gebouwd.

Dit moge hier op den voorgrond geplaatst worden met het oog op de bijzondere waarde, die sommige waarnemers hechten aan de hoedanigheid van den bodem, o. a. de Officier v. Gez. 1e kl. W. M. GEILL (1) op de lepra-conferentie te Berlijn in October 1897, 3e conditie, waarin hij zegt: „Het klimaat en de gesteldheid van den bodem moeten gunstig zijn tot het verder ontwikkelen en versterken van het virus".

Met betrekking tot den meest heterogenen bodem waarop in de Oeliasers lepra wordt aangetroffen, mag men dus aan den aard van dezen bodem geen groote, zoo niet slechts zeer geringe waarde hechten. Wat anders is 't betreffende het klimaat en dan speciaal de gemiddelde temperaturen dezer

(1) Geneesk. Tijdschrift v. Nederl.-Indië. 1899 afl. 2 blz. 231.
Verslag van het lepra-gesticht te Plantoengan door Dr. F. J. MULLER.

streek. De dagtemperaturen varieeren tusschen 72 — 96⁰F in de schaduw, de nachttemperaturen kunnen hier soms veel lager zijn dan 72⁰F. Lezen wij nu wat Prof. SPRONCK [1] opgeeft betreffende de temperaturen, waarbij de lepra-bacil zich ontwikkelen kan, dan wordt gezegd: „Bij kamertemperatuur is geen groei te bespeuren. Bij 25 — 26⁰C is ontwikkeling merkbaar, ook op en in gelatine, die niet vloeibaar wordt gemaakt. Bij 37⁰C groeien de bacillen in gelatine vrij krachtig".

JUAN DE DIOS CARRASQUILLA [2] vond dat de grenstemperaturen voor de ontwikkeling der cultures van den leprabacil waren 25⁰ — 45⁰C. Gaat ze gedurende langeren tijd beneden de 25⁰C of boven de 45⁰C, dan houdt de beweeglijkheid der bacillen en hunne ontwikkeling op.

De temperatuur van 25⁰C komt dus geheel overeen met die gevonden werd door SPRONCK. De gunstigste temperatuur was 37⁰C = 98,5⁰F.

Uit het medegedeelde door beide bovengenoemde waarnemers, mogen wij dus als zeer waarschijnlijk aannemen, dat de benedengrens, waarop de Hansensche bacil zich nog kan ontwikkelen in *daarvoor geschikten voedingsbodem* bedraagt 25⁰C of 72⁰F, terwijl een krachtige groei wordt verkregen bij 37⁰C of 98⁰F. Wat dus de temperatuur betreft, zoo is de luchttemperatuur in deze streken uitstekend geschikt om den lepra-bacil tot ontwikkeling te brengen; wat de ontwikkelingsbodem daarentegen betreft, vooral wanneer men in acht neemt, hoe bijzonder kieskeurig de bacil in zijne voedingsvoorwaarden is (zie SPRONCK) kan men zeggen, dat de hier aanwezige rots- resp. karangzandbodem geen gunstige voorwaarden tot ontwikkeling aanbiedt.

Wat de vochtigheid van den bodem betreft, zoo is de grond alhier wegens zijn groot gehalte aan rotsen, zand en

---

(1) Nederl. Tijdschrift v. Gen. 1898. Dl. II. blz. 524. „De Cultuur van den bacil van HANSEN en de Serodiagnostiek van lepra."

(2) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1899. blz. 399.

koraal vrij droog, de neerslag uit den dampkring 's morgens daarentegen tamelijk aanzienlijk. De regenval varieert jaarlijks tusschen 5000 — 2000 m. M, is dus sterk afwisselend. Gedurende de laatste jaren bedroeg hij

1896	2191 m. M.
1897	4074 „
1898	4899 „
1899	2784 „
1900	2374 „

Deze zeer wisselende regenval schijnt van geen invloed te zijn geweest in welk opzicht ook op de progressie der lepra in de laatste 5 jaren.

Onafhankelijk toch van de groote verschillen in den gevallen regen nam deze ziekte in het tijdvak 1895/1900 gestadig door toe.

De samenwerking der factoren temperatuur, gesteldheid van den bodem, vochtigheidstoestand enz. kan dus in deze streken zeer zeker niet ten gunste zijn tot ontwikkeling van den buiten het lichaam geraakten Hansen'schen bacil, veel minder, ja men zoude met aan zekerheid grenzende nauwkeurigheid kunnen zeggen onmogelijk het virus kunnen *versterken*; temeer nog daar tot nog toe geen sporen van den lepra-bacil bekend zijn, die anders de mogelijkheid zouden veronderstellen om onder voor hen gunstiger voorwaarden tot bacillen uit te groeien en op deze wijze toch nog later tot infectie aanleiding te geven.

In de woningen der negorijmenschen alhier is de met aarde aangestampte bodem gewoonlijk min of meer vochtig, zoodat daar de samenwerkende factoren gunstiger zijn en dus de mogelijkheid bestaat, dat in dien bodem de bacil langer zijne virulentie bewaart, dan in den grond buiten de woningen, waardoor dus langeren tijd infectiegevaar kan dreigen.

Uit het voorgaande is de conclusie gewettigd, dat de bodem in *deze streken* slechts korten tijd als infectiebron kan werkzaam zijn, daar de daarin geraakte lepra-bacillen, mits niet

steeds nieuwe virulente lepra-micro-organismen gedeponeerd worden door verblijf van een lepra-lijder in die woning, vrij snel hunne virulentie moeten verliezen wegens de voor hen vrij ongunstige ontwikkelings- en voedingsvoorwaarden.

Dat onder gunstige omstandigheden door samenwerking der bovenvermelde factoren de lepra-bacillen langen tijd hunne virulentie in den bodem kunnen behouden, bewijzen wel de twee gevallen door Dr. F. J. MULLER (1) gepubliceerd. Het betrof twee Inlanders uit de plaats Pelantoengan zelf, die langen tijd gearbeid hadden op een stuk grond, waarop vroeger lepra-barakken stonden en na eenigen tijd aan lepra lijdende werden; lepra-antecedenten in de familie bestonden niet.

Die grond bestond uit: „vochtige teelaarde".

ARNING (2) vond in Honolulu in de rottende overblijfselen van een lijk, dat 3 maanden na de begrafenis opgegraven werd, nog in grooten getale lepra-bacillen.

De Indische Commissie van het „National Leprosy Fund" (3) deed 75 onderzoekingen van aarde op plaatsen, waar zich veel lepra-lijders bewogen; in 10 gevallen werden bacillen gevonden. Er staat evenwel niet bij vermeld of deze afgestorven dan wel nog virulent waren, toch eene belangrijke factor waar het geldt de vraag te beantwoorden of lepra-bacillen in den grond door inoculatie personen kunnen besmetten.

Nu uit de waarnemingen van SPRONCK en CARRASQUILLA gebleken is aan welke temperatuurgrenzen de ontwikkeling van den leprabacil buiten het lichaam gebonden is, schijnt het mij zeer waarschijnlijk toe, dat in streken, waar de gemiddelde dagtemperaturen eene minimale is, zooals op IJsland, in de Noordelijke streken van Zweden en Noorwegen, Rusland,

---

(1) Geneesk. Tijdschrift v. Ned.-Indië 1898. afl. 4. blz. 472 — 473. „Lepra-verslag Pelantoengan".

(2) Dr. B. SCHEUBE. „Die Krankheiten der warmen Länder". blz. 192.

(3) Geneesk. Tijdschrift v. Nederl.-Indië 1897. Deel II. blz. 811. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

New-Fouudland enz., deze Hansen'sche bacil slechts een zeer kortstondig bodembestaan kan volhouden, snel moet afsterven. Lezen wij dan toch dat de lepra in die streken ([1]) welig tiert, dan mogen wij veilig den factor: „gesteldheid van den bodem" geheel buiten rekening laten en uit deze gegevens de conclusie trekken, dat de meening van het overbrengen der lepra van persoon op persoon door contact zonder intermediair van den bodem, grooteren steun en kracht verkrijgt. Het voorkomen der lepra in bovengenoemde koude, resp: ijsstreken is dus een directe steun voor de leer der contagieusiteit dezer ziekte.

Stappen wij hiermede af van de bespreking der bodemgesteldheid en gaan wij thans over tot die der sociale levensomstandigheden der bevolking in de Oeliasers, dan moet vooropgesteld worden, dat de bewoners dezer eilandengroep vrij armoedig zijn. De woningen zijn gewoonlijk te klein voor het aantal personen en familieleden, die onder één dak worden samengebracht; licht, lucht, ventilatie, netheid zijn onvoldoende; twee, drie gezonde dan wel zieke personen deelen dikwijls één bed; gezonden en zieken dragen elkaars kleeren, eten gezamenlijk van dezelfde borden, met dezelfde lepels en vorken, drinken uit dezelfde glazen en kopjes. De lichamelijke reinheid laat zeer veel te wenschen over; gedeeltelijk moet zulks worden toegeschreven aan gebrek aan badwater, daar de riviertjes het grootste deel van het jaar droog of nagenoeg droog zijn, zoodat de weinige negorijputten in het waschwater moeten voorzien; reiniging der kleeren laat nog veel meer te wenschen over. Dat men in aansluiting aan deze medegedeelde onhygienische omstandigheden de bevolking alhier grootendeels ziek bevindt aan de meest heterogene huidziekten en zweren kan dus geen verwondering baren.

([1]) Zie Dr. D. Gorter. De Lepra Arabum, bijeengebracht door Prof. D. van Haren Noman. blz. 41 — 48. Hansen, Carl Looft, Danielssen en Boeck over lepra in Noorwegen, Holmsen over het district Fosen bij Dronthjem, Edward Ehlers en Hjaltelin over IJsland, Hellat en von Bergmann over Rusland (Riga).

Framboesia tropica (boba), ulcera, herpes tonsurans (koerap), tinea imbricata (cascado), ichthyosis (kadal), scabies (koedis), eczemata enz. zijn de meest veelvuldig voorkomende. Dat de daarmede gepaard gaande huidlaesies, gunstige inoculatieplaatsen kunnen vormen voor het lepra-virus is niet minder duidelijk.

De conclusie is dus gewettigd, dat in deze streken de voorwaarden tot inenting van den Hansen'schen bacil langs natuurlijken weg bijzonder gunstig zijn.

En nu de voedingsomstandigheden der bevolking.

Het hoofdvoedsel bestaat uit visch, hetzij in gedroogden of verschen toestand genuttigd, daarnevens als plantaardig voedsel de sago (papeda) in allerlei vormen toebereid met het een of ander sausje. Rund- en varkensvleesch, kippen en eieren worden als dierlijk voedsel vrij zeldzaam gebruikt, omdat zulks te duur is; alleen de gegoede ingezetenen kunnen zich die weelde veroorloven; rijst wordt nog al eens genuttigd, groenten alleen in den vorm van sajor. Als drinkwater gebruikt men ongefiltreerd putwater. Wat dranken betreft, zoo zijn deze eilandbewoners berucht wegens hunne verslaafdheid aan *sageroe,* een gegist vocht, verkregen uit de bloemstengels van den arenpalm, welk vocht een vrij groot alcoholgehalte bevat; deze „sageroe" of „sagoweer" wordt door mannen en vrouwen als water gedronken, ja soms wordt ze zelfs door kinderen genuttigd. Arak „dat gemeene matroozenvenijn" zoo als TEN RHIJNE (1) het bestempelt en waarvan hij reeds de zeer nadeelige werking op lepra wist aan te geven, benevens jenever worden in geringer hoeveelheid gebruikt, aangezien deze artikelen hier veel duurder zijn.

De combinatie der beide factoren onvoldoende voeding en overmatig gebruik van alcoholica maakt, dat dooreengenomen het weerstandsvermogen der negorijmenschen alhier

(1) J. M. H. VAN DORSSEN. Geneesk. Tijdschrift v. Ned.-Indië. 1897. afl. 3 en 4. blz. 277. „Lepra in Ned. Oost-Indië".

tegen alle mogelijke schadelijke invloeden en ziekten belangrijk verminderd is; voor een groot deel moge o. a. daaraan het zeer veelvuldig voorkomen van phthisis pulmonum in deze streken toegeschreven worden.

De samenwerking der factoren onhygienische levensomstandigheden, bovenal de groote mate van onzindelijkheid, en het verminderd weerstandsvermogen maken dus, dat de bewoners der Oeliasers gemakkelijker door het lepra-contagium aangetast worden en sneller bezwijken.

Trekken wij de conclusie der gunstige voorwaarden tot inoculatie van het lepra-virus tezamen met de hier boven vermelde conclusie van het verminderd weerstandsvermogen van het lichaam, dan vinden wij dus in beide conclusies twee elkaar zeer sterk steunende momenten, waardoor wellicht het geschiedkundig en berucht feit verklaard wordt van het zoo veelvuldig verbreid zijn sinds vele eeuwen der zoo zeer gevreesde melaatschheid in de Oeliasers, waarschijnlijk ook in de Molukken; daarin vindt ook naar mijne meening de toename der lepra in de laatste jaren alhier hare verklaring. Ware er niet een derde, doch zooals vroeger reeds besproken, remmende factor in het spel, nl. de voor den lepra-bacil ongunstige bodemgesteldheid, dan zoude zeer zeker onder samenwerking van

1e. de gemakkelijker inoculabiliteit,

2e. het verminderd weerstandsvermogen van het lichaam,

3e. de gesteldheid van den bodem,

de lepra alhier reeds eene veel grootere verbreiding gevonden hebben. Het 3e moment werkt voor een overwegend deel de beide eerstgenoemde, elkaar steunende punten, tegen.

Toe- of afname der Lepra. Gaan wij allereerst na wat er geschiedkundig omtrent het beloop der lepra in de Molukken, in het bijzonder der Oeliasers bekend is, dan ben ik in staat uit de welwillend te Amboina door den Gew. Eerstaanw. Off. v. Gez. Dr. R. A. I. SNETHLAGE mij verstrekte gegevens het volgende mede te deelen: Lepra is als ziekte van oudsher

bekend op Ambon, Boeroe en de Oeliasers. In 1718 noemden de Franschen ze „boutons d' Amboine". Ze kwam en komt nog meer voor onder gemengd ras, dan onder zuivere Europeanen, Mongolen, Arabieren en Inlanders (Rapport 30 Augustus 1891 van den Resident a/d. Directeur v. O. E. N.).

Vroeger (1837 — 1854) bestond eene leproserie te Wainitoe bij Ambon, waar een 25 tal lijders verpleegd werden. Daarvan is nu niets meer over. In 1849 werd op voorstel van den Majoor v/d. Gen. Dienst HEYMAN te Ambon een plan gemaakt om het bestaande gesticht te Molana, een eilandje ongeveer 1 uur roeiens van Saparoea, uit te breiden tot eene inrichting voor 150 à 200 zieken. Men schijnt toen op Molana eene centrale leproserie voor de Molukken te hebben willen maken en zond er voorloopig vast heen de leprozen van Wainitoe. Er moeten toen hier veel lepralijders geweest zijn. Van 1856 — 66 werden te Molana gemiddeld verpleegd 31 — 62 lijders. Toch waren er veel meer, maar de vrees om naar dat eiland vervoerd en aldaar opgesloten te worden, was onder de bevolking zoo groot, dat men de ziekte zeer geheim hield.

De behandeling op Molana moet alles behalve fraai en aangenaam geweest zijn, en toen dan ook uitbreiding werd voorgesteld, nam de Regeering wegens de financieele gevolgen eene afwachtende houding aan, temeer daar zij de lepra wel in hooge mate overerfelijk, maar niet besmettelijk achtte en niemand tot gedwongen isolement verplichten wilde.

Toen dit besluit Sept. 1865 genomen in 1866 te Ambon algemeen bekend werd, liep het geheele gesticht te Molana leeg en werd dit laatste, na een paar jaar leeg gestaan te hebben, in 1868 ook officieel opgeheven. De door het Gouvernement toegestane gelden voor de uitbreiding van Molana werden bij Gouvern. Besluit in 1867 weer ingetrokken, het bouwplan en het reglement opgeborgen.

Op het eiland Poeloe Pisang bij Banda bestond vroeger eene leproserie voor 6 lijders.

In 1867 is van Ambon uit nog een voorstel gedaan aan de Regeering om aldaar in de buurt eene leproserie op te richten, doch daarop is nooit gelet geworden.

In 1868 na de opheffing van het gesticht te Molana schrijft de Gew. E. A. W. te Ambon, Overste LÜDEKING, eene mededeeling, waarin hij leproserieën veroordeelt. In 1891 worden door de Regeering statistische gegevens gevraagd om daaruit te beslissen of de lepra toe- dan wel afneemt. Uitgemaakt werd dat immigratie van Chineezen geen invloed had uitgeoefend op het verloop. In dat jaar kwamen voor het volgend aantal leprozen:

te Ambon 85, waarvan 9 Europeanen en 1 Arabier op 30000 zielen.
„ Saparoea 49.
„ Banda 2.
„ Wahaai 15.
„ Amahei 10.
„ Wetter 7.

De Dirig[d] Off. v. Gez. 1[e] kl. BLEEKRODE vindt isolatie een te strenge maatregel; hij zoude aan de lijders onderstand willen verleenen.

Omtrent de leproserie te Amboina vermeldt VAN DORSSEN [1] nog het volgende:

„Opgericht in 1701; dit leprozenhuis bestond echter slechts kort, daar de Regeering te Batavia in 1702 gelastte het weder af te breken, omdat het stond op een plaats „waar veel vis gevangen," die aan 't Casteel Victoria (te Amboina) te koop gebracht werd „dat een afschuwen komt te verwekken." Bovendien achtte de Regeering voorloopig aldaar zulk eene inrichting niet urgent, daar het getal leprozen slechts 4 à 5 personen zou bedragen. In 1805 moet echter een eiland onder Ambon (naar betrouwbare gegevens moet dit het

(1) Lepra in Ned. Oost-Indië. Geneesk. Tijdschrift v. Ned. Indië 1897. blz. 305.

eiland Molana geweest zijn; schrijver) tot opname van Melaatschen bestemd zijn geweest, want bij resolutie van 29 Maart 1805 werd aan den Gouverneur van Ternate gelast: „Geene „personen met de lepra besmet meerder naar Batavia op te „zenden" en ze „ook niet meer als voorheen naar Batchiang „Heli op de Sangiers te doen overgaan, maar „dezelve voort„aan op het eiland onder Amboina daartoe bestemd, te „plaatsen".

Het onderhoud moet gevonden worden uit liefdegiften „bij inschrijving op Amboina, Banda en Ternate" te verzamelen. (Zoo werden de lijders op Molana ook door de verschillende negorijen à tour de rôle van levensmiddelen voorzien, beter uitgedrukt volgens de waarheid „*misdeeld*" schr.).

Ook FRANÇOIS VALENTIJN [1] predikant te Ambon van 1686—1694 en 1702 — 1712 bevestigt, dat er aan het eind der 17e eeuw weinig lepra te Amboina was, daar hij zegt: „De Lazarije is daar (nl. te Ambon) zeer zeldzaam, dog op Batavia, van waar ze daar schijnt gekomen te zijn, zeer gemeen." Dit schrijven dateert uit 1724 Men ziet dus, dat daarin ook de meening uitgesproken werd, dat de lepra te Ambon (wellicht dus ook voor de Molukken: schr.) het eerst uit Batavia zoude ingevoerd zijn.

Verder zegt VALENTIJN: „Aan de Lateri (een riviertje „ongeveer 2 mijlen van Amboina verwijderd) een weinig voorbij „den Rooden berg, woonde een vrouw met haar dogter, ge„sproten van een Chineesche vader en Balische moeder. Zij „werd in de wandeling Mai Bidji-Bidji, dat is Moeder met de „bobbels of puisten genaamd. Beide deze vrouwen haar „gansch aangezigt en voorhoofd was vol uytwasschen ter groote „van druiven en zij zagen er beide (hoewel geelagtig van „verw als al de Chineesen) ter plaatse van die bobbels bloed„rood uyt, 't geen hen bijzonder afschuwelijk maakte. Men

---

[1] J. M. H. VAN DORSSEN. Gen. Tijdschrift v. Nederl. Indië. 1899. afl. 3. blz. 331.

„vertrouwt dat dit ook eene soorte van Lazarij geweest zij „dog men heeft aldaar noit eenig ander voorbeeld dan dat „van die twee vrouwen gehad." De lepra was dus in 1702 vrij zeldzaam te Ambon; na dien tijd is zij toenemende, zooals ook VALENTIJN beschrijft.

Zietdaar dus in korte trekken eenige geschiedkundige feiten omtrent de lepra in de Molukken. Van actueel belang voor onze afdeeling Saparoea zijn in de boven medegedeelde gegevens de geschiedenis omtrent het gesticht te Molana, aangezien dit eiland tot Saparoea behoort, benevens de opgave dat in 1891 in de afdeeling Saparoea 49 lepralijders voorkwamen.

Omtrent Molana vinden wij verder uitgebreider gegevens bij G. J. WIJCHGEL, (1) waaruit men veilig de conclusie kan trekken, dat Molana alles behalve voor lepra-gesticht geschikt was. Huisvesting, voeding, drinkwater, verpleging, alles liet zeer veel te wenschen over. Het aantal lijders, dat in 1855, 38 bedroeg, daalde in 1866 tot 7. De 17 lijders, die gedurende 65/66 naar hunne negorijen terugkeerden, kwamen uit 9 plaatsen, zegt WIJCHGEL, nl.

Saparoea	2	lijders.
Haria	1	„
Booy	2	„
Siri-Seri-Serani	2	„
Ouw	3	„
Oellath	4	„
Ihamahoe	1	„
Pellauw	1	„
Aboeroe	1	„
Totaal.	17	„

Vergelijken wij nu deze cijfers van 1866 met die van 1891, vervolgens van 1895 door WIJCHGEL, eindelijk met die van eind 1900 door mij verzameld, dan vindt men het volgende:

(1) Geneesk. Tijdschrift v. Ned. Indië. 1896. afl. 1en 2. blz. 55. „de Lepra in de Oeliasers."

Jaartal.	Aantal aangetaste negorijen.	Aantal aangetaste lijders.	Nieuw opgetreden haarden.	Verdwenen haarden.
1866.	9.	17.	—	Negorijen 1866/1895:
1891.	onbekend.	49.	Van 1866/1895: 15.	Ouw. 1895/1900: Sila (hier heeft slechts kort
1895.	24.	63.	» 1895/1900: 4.	de lepra bestaan).
1900.	28.	88.	—	't Juiste jaartal onbekend. } Wasoe

Niet geinfecteerde plaatseu: Koelor, Mahoe, Akoon, Karioe.

Uit het bovenstaande lijstje ziet men duidelijk niet alleen, dat het aantal gevallen belangrijk is toegenomen, doch ook het aantal lepra-haarden. De toename der gevallen bedraagt van 1895/1900 dus in 5 jaar 25; van 1891/95, 14; van 1866/91, dus in 25 jaar 32, dus gemiddeld per 5 jaar 6. De toename van 91/95 en van 95/1900 is dus verhoudingsgewijze 3 resp: 4 maal zoo groot als in de 5 jaarlijksche perioden van 1866/91; zulks geeft te denken.

De toename van het aantal lepra-haarden (negorijen) is verhoudingswijze nagenoeg dezelfde, nl. $15/6 = 3^1/_2$ per 5 jaar van 1866/95 resp: 4 gedurende 95/1900. Ter verduidelijking diene bijlage *d*.

Ik geef toe, dat deze verhoudingscijfers niet geheel zuiver bekend zijn, daar het zeer waarschijnlijk is, dat de lepra in de 5 jaar nà 1866, dus van 1866/71, direct nà de terugkeer der leprozen naar hunne negorijen zich veel sneller zal uitgebreid hebben dan in de volgende 5 jaarlijksche periodes; de toenmalige Controleur VAN HOËVELL vermeldt zulks reeds in zijn 1874 verschenen werk over de Oeliasers (zie later).

Bovendien is het waarschijnlijk, ik zoude haast zeggen, zeker, dat vroeger lang alle alle lepra-gevallen niet werden aangegeven of herkend, terwijl ik nu gedurende mijne vaccine-inspecties bijna alle herkenbare gevallen zal gezien hebben,

al is 't mij toch af en toe gebleken, dat nog enkele lijders voor mij verborgen werden gehouden met opzet, dan wel niet werden aangegeven wegens onbekendheid, daar bepaalde vormen der lepra door de bevolking als zoodanig niet worden herkend.

Doch voor een algemeen overzicht en voor het snel toenemen der lepra zoowel wat gevallen betreft als haarden, zijn bovengenoemde cijfers bewijzend genoeg.

Wij mogen dus dit gedeelte met de conclusie besluiten: de lepra breidt zich in de Oeliasers gedurende de laatste 10 jaren belangrijk uit, niet alleen in aantal gevallen, doch ook in aantal haarden, zoodat van de 35 negorijen thans reeds 28 lepra-haarden zijn.

De verklaring der uitbreiding van het aantal gevallen door de aanname der contagieusiteit der ziekte zal later nog uitvoeriger besproken worden, terwijl de toename van het aantal lepra-haarden hare oorzaak vindt in de middelen en wegen van verkeer tusschen de negorijen onderling, waarvan later een sprekend voorbeeld zal aangehaald worden, nl. de ontwikkeling der lepra-epidemie te Hoelalioe (eiland Haroekoe).

Uit de statistische gegevens van Ambon blijkt verder, dat de leer van MUNRO, (1) als zouden Arabieren in den Indischen Archipel niet aangetast worden, onjuist is, daar toch te Ambon één geval van lepra bij een Arabier bekend is.

Eindelijk wordt in die gegevens vermeld dat „immigratie van Chineezen geen invloed op het verloop der ziekte heeft uitgeoefend", zeker een interessant feit, daar in vele andere streken juist aan de importatie van Chineezen zooveel beteekenis gehecht wordt in dien zin, dat zij veelvuldig de lepra brengen in onbesmette landen of aanleiding geven tot uitbreiding der reeds inheemsche ziekte. HILLEBRANDS (2) ver-

(1) Dr. B. SCHEUBE. „Die Krankheiten der warmen Länder" „Der Aussatz" blz. 201.

(2) Dr. B. SCHEUBE. ibid. blz. 194.

klaart, dat Chineezen de lepra in 1859 op de Sandwich-eilanden hebben ingevoerd. Hoewel dit later door ARNING voor onwaarschijnlijk is verklaard, daar deze bewees, dat lepra reeds vóór dien tijd endemisch voorkwam, doch sporadisch, zoo blijft het toch een vaststaand feit, dat na een belangrijken toevoer van Chineezen de lepra aldaar zich belangrijk heeft uitgebreid.

De Offic. v. Gez. 1^{e} kl. J. M. H. VAN DORSSEN ([1]) verklaart in zijne zeer belangwekkende lepra-verhandeling over Nederlandsch-Indië gedurende de 17^{e} en 18^{e} eeuw, dat Dr. WILLEM TEN RHIJNE in zijne te Batavia in het jaar 1684 of 85 geschrevene: „Verhandelinge van de Asiatische Melaatschheid," reeds aan de immigratie der „Zonen van het Hemelsche Rijk" in grooten getale naar Batavia gedurende de opkomst van deze plaats de toename aldaar toeschreef der lepra. TEN RHIJNE zegt nl.: „Dan of dit quaad uit China „of Japan met de zeevarende of van elders uit eenige dezer „naburige eilanden herwaarts zij overgebracht of wel op Java „selfs uitgebroeit, kan bij sommige eenige speculatie vinden; „China heeft hier toe eenige nadeelige waarschijnlijkheid voor „zich daar deze plage seer overvloedig is, enz."

Den 21^{en} Mei 1690 werden door het bestuur bij Plakaat maatregelen genomen ten einde den toevloed van „allerhande geboefte van Chineezen" te stuiten (V/D CHIJS. Nederl. Indisch Plakaatboek dl. III. blz. 262).

VAN DORSSEN ([2]) zelf heeft in 1887 en 88 te Langkat op de tabak-ondernemingen aldaar bij Chineesche koelies, die via Penang of Singapore van uit hun vaderland worden geimporteerd, meermalen lepra waargenomen. Hij haalt daarbij in eene noot (blz. 264 onderaan) ook nog de meening aan van JONATHAN HUTCHINSON uit het „Journal of the Leprosy investigation committee 1890 blz. 85 waar deze zegt: It is

---

([1]) Geneesk. Tijdschrift v. Ned. Indië. 1897. afl. 3 en 4. „De Lepra in Ned.-Oost-Indië tijdens de 17e en 18e eeuw; blz. 260—263.

([2]) ibid. blz. 264.

„in the present days generally acknowleged that Chinese „immigration entails a great risk of the introduction of leprosy „and favours its increase in places where it already exists. „The facts seem clear upon this point. Is has been introduced „into California and it has been much increased in the Sand- „wich-Islands." Verder vermeldt VAN DORSSEN, (1) dat Billiton waarschijnlijk ook door Chineezen is geinfecteerd na de oprichting der Billiton-Mij. in 1860, Banka eveneens, waar veel Chineesche koelies werden geimporteerd. Na importatie op groote schaal van Chineezen in 1760 in de rijkjes Sambas, Mempaweh, later Montrado, Pamangkat, alle op Borneo gelegen, breidde de reeds bestaande lepra zich belangrijk uit en vormden zich nieuwe haarden. Op blz. 334 ad 3 wordt gezegd: „Immigratie van Chineezen op eenigszins groote „schaal bevordert het optreden en de uitbreiding der lepra."

J. BRAULT (2) is eveneens van dezelfde meening waar hij verklaart: „Les coolies, les travailleurs chinois essentiellement „migrateurs ont envahi l' Océanie et y ont importé la lèpre." Ook KAPOSI (3) is van hetzelfde gevoelen; deze zegt dat naar de berichten van J. C. WHITE en anderen de Chineezen in hoofdzaak de infectie-bronnen zijn geweest, die aanleiding gaven tot optreden van vele haarden in Noord-Amerika.

Werking van het Isoleer-Systeem. Evenals voor Ambon tijdelijk eene isoleerinrichting bestond te Wainitoe (1837—1854), Poeloe Pisang voor Banda, zoo was het eiland Molana voor de afzondering der lijders van de afdeeling Saparoea aangewezen.

Van de 82 lijders (4) gedurende 1855—1866 aldaar gein-

---

(1) Geneesk. Tijdschrift v. Nederl. Indië 1899. afl. 3. blz. 335. „Eenige aanteekeningen naar aanleiding van Dr F. BROES VAN DORT's studie over Lepra."

(2) Maladies des Payschauds. blz. 74.

(3) Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten. „Lepra." blz. 827.

(4) G. H. WYCHGEL. „de Lepra in de Oeliasers" Geneesk. Tijdschrift v. Ned. Indië 1896. afl. 1 en 2. blz. 58.

terneerd, zijn er hersteld (?) 10, ontslagen wegens de opheffing der inrichting 17, overleden 50, gedrost of opgezonden naar Ambon 5.

De isoleering heeft dus in deze afdeeling eene belangrijke vermindering der lepra-gevallen teweeggebracht, nl. van 82 tot 17, welke laatste in 1865/66 naar hunne negorijen terugkeerden. Of de 10 herstelden werkelijk van lepra genezen zijn, of dat het gevallen van pseudo-lepra waren, in het bijzonder vitiligo (panoe alhier genoemd,) welke de negorijmenschen alhier zeer spoedig voor de gevreesde ziekte aanzien, daar zeer frequent de lepra met de zoogenaamde panoe begint, (zie casuistiek) moeten wij in het midden laten.

Wellicht kunnen ook initiaal gevallen daar-onder geweest zijn van morphaea in den zin, zooals door ZAMBACO wordt opgevat en op de Berlijnsche lepra-conferentie werd verdedigd. Volgens dezen geleerde (1) toch zoude de morphaea niet anders zijn dan de leukea van Hippocrates, de witte lepra; deze begint dan met typische gladde witte vlekken met rose-lila rand. Deze vlekken zijn anaesthetisch, hyperaesthetisch of normaal gevoelend. De voorstanders van de onafhankelijkheid der morphaea zeggen nu, dat daarbij steeds het gevoel *behouden* is gebleven en de lepra-bacillen afwezig zijn. Doch nu voeren ZAMBACO, EICHMÜLLER, MARAGA VAN SANTIAGO, EHLERS enz. aan, dat zij lepra-gevallen hebben zien beginnen onder de karakteristieke morphaea-symptomen, dus witte vlekken *met behouden* gevoel. Welnu, dergelijke gevallen heb ik persoonlijk in de Oeliasers ook gezien en onderzocht, doch hierover later meer bij de symptomatologie. Alleen moge hier even worden vermeld, dat in Brazilië de melaatschheid bekend staat onder den naam van „*Morfea*" (2).

Dat zelfs witte vlekken met anaesthesie nog in 1868 door

(1) Geneesk. Tijdschrift v. Ned.-Indië. 1899. afl. 2.
Lepra verslag Plantoengan door Dr. F. J. MULLER. blz. 247.

(2) Dr. H. J. VINKHUYZEN. „De Melaatschheid, vooral met betrekking tot hare oorzaken en verhouding in de Maatschappij." blz. 69.

deskundigen niet voor lepra werden aangezien, bewijst wel het geschrevene door Dr. H. J. VINKHUYZEN [1]; daar worden deze gevallen, die niet anders dan werkelijke, echte lepra kunnen geweest zijn, bestempeld met den naam van „Chronisch huidlijden, gekenmerkt door witte, ongevoelige plekken, inzonderheid op den rug of door bruin gekleurde induratiën.

Ik voor mij ben herhaalde malen in de gelegenheid geweest ook in ons vaderland, nl. in Amsterdam, Leiden en 's Gravenhage gevallen van dien aard waar te nemen. Verder zegt hij: „Het spreekt van zelf dat ik hier niet op het oog heb de gevallen van echte lepra".

Echte lepragevallen werden dus in 1868 in ons eigen vaderland door geneeskundigen miskend.

Is nu de ervaring van het isoleer-systeem in de andere landen in overeenstemming met de verkregen resultaten in de Oeliasers, dan moet het antwoord bevestigend luiden, mits slechts de isolatie zoo consequent mogelijk is doorgevoerd geworden. De volgende voorbeelden mogen zulks bewijzen.

Uit de rapporten [2] der gezondheidscommissie te Hawaii kunnen geene positieve gegevens verkregen worden, aangezien het isolement aldaar niet consequent werd doorgevoerd; vele lijders toch werden in duistere, veilige schuilplaatsen verborgen gehouden en zoo aan eene interneering in het Lepra-Hospitaal te Molokai onttrokken.

Wanneer men leest, dat van 31 Maart 1888 tot 31 Maart 1890 door den raad van onderzoek 726 nieuwe gevallen en 207 suspecte ingeschreven werden en er dan nog vermoedelijk een 100 tal leprosi niet geisoleerd waren, dan mag men achter het woord isolement wel drie vraagteekens plaatsen en zeer zeker uit zulke onbetrouwbare gegevens geene conclusie trekken omtrent de werking van een isolement.

---

[1] Dr. H. J. VINKHUYZEN. „De Melaatschheid, vooral met betrekking tot hare oorzaken en verhouding in de Maatschappij". blz. 72.

[2] Dr. D. GORTER. „Lepra Arabum". blz. 56. § IV. Argumenten, die afgeleid zijn uit de werking van het gedwongen isolement.

De statistiek van de Noorweegsche isoleering daarentegen is betrouwbaar en geeft zeer duidelijk en overtuigend te leeren, dat eene streng doorgevoerde afzondering der zieken het cijfer der leprozen belangrijk doet dalen. Volgens HANSEN bedroeg het aantal lijders in 1856, 2871 en in 1893 reeds 954, in 1895 was het cijfer tot 321 gedaald, terwijl deze isoleering *geene gedwongene* was. Ook het isolement in Zuid-Rusland, door MÜNCH medegedeeld, bewijst de uitstekende resultaten der afzondering. Zoo vond MÜNCH gedurende zijne onderzoekingen in 1880 en 1888 bij de Kossikin'sche, Steroglasin'sche, Durnow'sche en Wetjlanka'sche Stanitza (= Kozakken koloniën) aan de Wolga, waar alle leprozen in gestichten geinterneerd werden, geen enkelen leprosus meer onder de bevolking, terwijl hij er in boerennederzettingen hooger op aan de Wolga en in de buurt 150 vond, en aan deze rivier, doch tegenover de bovengenoemde Stanitza in eenige boeren- en immigranten-koloniën nog een 40 tal. Deze laatst genoemde kolonies namen absoluut geen maatregelen tot afzondering der lijders.

Dr. DAVISON deelt omtrent Madagascar mede: „Het verdient zeker de aandacht, dat zoolang de wetten van Madagascar melaatschen buiten de samenleving banden, de plaag binnen de perken werd gehouden, maar dat, toen deze wetten in onbruik waren geraakt, de lepra tot eene ongelooflijke uitgebreidheid is gekomen".

NEISSER [1] vermeldt, dat op Curaçao door de strenge isoleeringsmaatregelen, alsmede het onderzoek der ingevoerde vreemdelingen, de lepra jaarlijks in aantal afneemt, terwijl zij op het onder dezelfde klimatorische en sociale omstandigheden verkeerend eiland Trinidad, steeds toenemende is.

KAURIN deelt mede dat in Nederlandsch-Guyana door de strenge maatregelen slechts weinig leprosi te vinden zijn, in Fransch en Engelsch Guyana daarentegen waar zij ontbreken,

---

(1) Dr. B. SCHEUBE, blz. 195.

de ziekte eene belangrijke uitbreiding heeft verkregen en vooral in de laatste jaren geregeld toeneemt.

Ook de snelle vermindering der lepra in Europa gedurende de 16e eeuw moge grootendeels toegeschreven worden aan de genomene strenge afzonderingsmaatregelen.

Wat nu Nederlandsch-Indië betreft, zoo vinden wij in het reeds meermalen aangehaald opstel van den Off. v. Gez. 1e kl. J. M. H. VAN DORSSEN ([1]) in hoofdstuk III uit de daarin vermelde voorbeelden de conclusie (blz. 307), „dat „de Regeering gedurende de 17e en 18e eeuw zeer door„drongen was van de besmettelijkheid der Lepra Arabum. „Zij ging de verdere verspreiding der ziekte tegen, hetzij door „de lijders te verplaatsen in een Leprozenhuis, hetzij door „hen te dwingen buiten de steden afgezonderd te wonen „en zich „buyten den ommegang der gesonden" te houden. „De leprozen werden aanvankelijk in het Lazarushuis „Angke" „ondergebracht gedurende 1667—1681, daarna van 1681— „1795 op het eiland Purmerend, ten Noord-Westen van „Batavia. Het hoogste cijfer der geinterneerden bedroeg in „1696, 171 lijders.

„Uit den bijgevoegden staat blijkt ten duidelijkste, hoezeer „de streng doorgevoerde maatregelen de lepra zeer belangrijk „deed verminderen. Van 1696 tot 1720 was toch reeds het „aantal leprozen tot beneden de helft gedaald. Den 14en „Februari 1800 bestonden er officieel nog slechts „twee „leprozen" te Batavia. Den 23en Januari 1801 werden de ge„bouwen op Purmerend aan een Chinees voor afbraak ver„kocht. Sinds het begin der 19e eeuw heeft de Regeering „echter de strenge afzondering der leprosi niet meer gehand„haafd; dit hield verband met de gewijzigde opinies der „medici, vooral te Batavia."

Sedert is het standpunt der Regeering nagenoeg hetzelfde

([1]) Geneesk. Tijdschrift v. Ned.-Indië. De Lepra in Ned.-Oost-Indië enz. Hoofdstuk III. Het isoleersysteem door de Regeering op de Leprallijders in de 17e en 18e eeuw toegepast.

gebleven, hoewel in de laatste jaren, vooral sinds de lepra-conferentie te Berlijn, steeds dringender stemmen opgaan om het isoleersysteem meer en meer op den voorgrond te plaatsen. Men mag thans wel zeggen, dat alle lepra-deskundigen door de verkregen resultaten het er over eens zijn, dat isoleering *moet* worden toegepast; doch omtrent de wijze „*hoe,*" hetzij gedwongen, hetzij vrijwillig, en „*waar*" bestaat nog geene eenstemmigheid; hierover evenwel nog later eenige woorden bij de prophylaxis der lepra.

Verdwijnen van oude haarden, vorming van nieuwe. Van de 7 negorijen, die thans niet door lepra besmet zijn, te weten: Koelor, Mahoe, Ouw, Sila, Akoon, Karioe, Wasoe, zijn er drie vroeger wel door deze ziekte aangetast geweest, nl. Ouw, Sila en Wasoe. Hoelang de negorij Ouw besmet is geweest, kan niet met zekerheid opgegeven worden; wel blijkt uit het stuk van collega WYCHGEL, dat in 1865/66 ná de opheffing van de leproserie te Molana 3 lijders naar Ouw terugkeerden, terwijl in de cijfers voor 1895 geen lijders meer voor deze negorij genoteerd staan; de ziekte had toen dus aldaar opgehouden te bestaan.

Te Sila moet de lepra slechts zeer kort bestaan hebben; althans vóór 1895 staan geen lijders aangegeven, terwijl ik gedurende mijne vaccine-inspectie in November 1900 aldaar vernam, dat er wel een lijder geweest was, doch niet lang geleden reeds overleden. Ook te Wasoe bestond de ziekte zeer kortstondig bij een gegageerd fuselier, die nu reeds gestorven is. Koelor, Mahoe, Akoon en Karioe schijnen steeds onbesmet te zijn geweest, althans zeker van 1865 tot op heden.

De tijd zal ook hier moeten leeren of het elders veelvuldig waargenomen feit juist is, dat op uitgestorven lepra-plaatsen, deze ziekte zich niet meer herhaalt. Dat zulks eene vaste regel is, mag beslist ontkend worden, getuige de nieuwe lepra-epidemie, die zich in Lijfland (1) heeft ontwikkeld,

(1) Dr. B. SCHEUBE. blz. 195.

nadat aldaar in geen twee eeuwen zich lepra had vertoond; de epidemie breidde zich snel uit, zoodat A. VAN BERGMANN 108 gevallen kon noteeren, waarvan 60% aangetast door contact-infectie.

Van groot belang is het, na te gaan op welke wijze zich nieuwe haarden hebben gevormd. Gedurende 1865/1900 zijn 19 negorijen in deze afdeeling besmet geworden; van ééne slechts heb ik nauwkeurig de wijze van besmetting kunnen nagaan en controleeren, doch dit eene positieve geval bewijst meer dan de 18 andere negatieve. Dit eene geval vormt mij één der hechtste bewijzen voor de contagieusiteit der lepra en daarom zij het mij geoorloofd deze epidemie uitvoeriger alhier mede te deelen (casuistiek No. 66).

Vóór 1879 was lepra in de negorij Hoelalioe (eiland Haroekoe) met 1300 zielen en onmiddellijk aan het strand gebouwd op bodem, bestaande uit zand en karang (koraal), onbekend. In dat jaar evenwel kwam een lepralijder, genaamd *Johannes Latu* en volgens ooggetuigen behept met tubereuse lepra, uit de negorij Oellath (Eiland Saparoea), genezing zoeken voor zijne ziekte bij den marigno (negorij-oppasser) *Ledricus Hatalaibessy*, zonder lepra-antecedenten in de familie; de lijder woonde gedurende één maand bij dien marigno in.

In dien tijd geene genezing of verbetering vindende, is hij wederom naar Oellath teruggekeerd; 5 à 6 maanden nà zijn vertrek werd de vader (*Jacob*) van den marigno door lepra aangetast, daarna de zoon *Leonard* vervolgens de broer *Thofilus*, eindelijk de nicht *Silphina*.

De drie eerst aangetasten leefden in hetzelfde huis, zijn nu reeds overleden, Silphina speelde elken dag in het huis met den thans overleden zoon *Leonard* en is nog in leven (No. 66). Van uit deze besmette woning zijn verder aangetast de navolgende personen, die aldaar in huis kwamen, dan wel met de bovengenoemde leprozen in contact zijn geweest.

Matheus Tuanakotta, reeds overleden, woonde naast den marigno, kwam bij dezen veel in huis en werd daar nagenoeg

gelijktijdig aangetast als diens zoon *Leonard;* de ziekte duurde 7 à 8 jaar.

Paulina Sahureka, kwam dikwijls in het huis van den marigno, is na 4 jaar ziek te zijn geweest overleden in 1897.

Leisela Sahureka, reeds overleden; is geinfecteerd door *Paulina.*

Nairadja Noya, reeds overleden, is geinfecteerd door *Leisela.*

Marcus Tahapary (No. 65) leeft nog, geinfecteerd door de familie *Hatalaibessy.*

Elseus Siahaya (No. 64) leeft nog, geinfecteerd door de familie *Hatalaibessy.*

Wilhelmintje Puttiradjawana (No. 67) leeft nog, is 60 jaar oud, kwam gedurende 3 à 4 jaar haast elken dag geregeld in de woning van *Ledricus,* ten tijde diens vader en zoon ziek waren.

Niet minder dus dan 11 personen zijn ten gevolge van de komst van den lepra-lijder uit Oellath door dezelfde ziekte aangetast. Nu is 't wel waar, dat voor het strenge bewijs der contagieusiteit der lepra noodig zijn:

1e. het aantoonen van den lepra-bacil in elk ziektegeval.

2e. het cultiveeren van den lepra-bacil buiten het lichaam.

3e. het inenten met positief resultaat uit culturen op den mensch of van mensch op mensch, doch waar, zooals in de boven vermelde epidemie, de natuur zelve op zuivere wijze, zonder bronnen van fouten, de kunstmatige inenting ad 3 heeft nagebootst met positief resultaat, daar aarzel ik niet, dit natuur-experiment met het kunstmatig laboratorium-experiment gelijk te stellen. Het lijkt mij onmogelijk toe, deze epidemie, althans zeker de wijze van infectie *in* de woning van den marigno, anders te verklaren dan door contact, dan door de aanname van de contagieusiteit der lepra.

Ik heb deze boven vermelde gegevens in de negorij zelve gecontroleerd; zeer oude bewoners verklaarden allen eensluidend op mijne vragen, dat zij nooit lepralijders te Hoe-

lalioe hadden gezien, totdat in 1879 de zieke uit Oellath kwam.

Eene indirecte bevestiging dezer verklaringen vond ik in de opgave van collega WYCHGEL, dat in 1865/66 geen lijders uit Molana naar Hoelalioe terugkeerden.

De bovenvermelde epidemie leert verder positief, dat een verblijf van slechts één maand voldoende is, om met het lepra-virus geinfecteerd te worden, terwijl het incubatie-tijdperk zeer kort kan zijn, nl. 5 à 6 maanden. Ja, geval No. 79 leert, dat de infectie in 10 dagen tijds moet tot stand gekomen zijn. GOLDSCHMIDT (1) vermeldt zelfs een geval, waarbij een contact van slechts 4 dagen voldoende is geweest.

Bovengenoemde epidemie leert verder, dat eerst de bewoners van het huis aangetast werden, waarin de lepralijder vertoefde en dat van deze aangetaste lijders de verspreiding der ziekte over andere bewoners der negorij uitgaat. Wel is het ook merkwaardig, dat van de 4 thans levende zieken, drie zenuwlepra hebben en de 4e zenuwlepra met den tubereusen vorm geconbineerd. Zoude dit wellicht er ook op wijzen, dat de lepra-bacil aldaar belangrijk aan virulentie heeft verloren, een feit, dat bij vele epidemieën is waargenomen, wanneer deze langen tijd hebben bestaan. Immers dan treden voornamelijk de mildere, langzamer verloopende gevallen der zenuwlepra meer en meer op den voorgrond, terwijl de sneller verloopende tubereuse vormen op den achtergrond treden.

Over het ontstaan van lepra-haarden zooals voor Hoelalioe aangegeven, zijn in de litteratuur eenige voorbeelden bekend. Eenige analoge gevallen in andere landen mogen hier kort genoemd worden. Op Cyprus (2) ontwikkelde zich lepra in de dorpen Augastina, Marathovouno, Acanthon, Escometochi en nog vele andere, steeds na de aankomst of vestiging van een leprosus daar ter plaatse. Zoo waren er in het jaar 1878

(1) La Lèpre. blz. 15.

(2) Dr. D. GORTER. Lepra Arabum. blz. 39—44. Citaat uit „Report on Leprosy in Cyprus bij Dr. HEIDENSTAM 1890."

van de 661 dorpen 33 met lepra besmet met een aantal lijders vastgesteld op 150.

Te Parcent [1] in de Spaansche provincie Alicante werd de lepra in 1850 gebracht door een leprosus uit Sagra, Gedurende 1850—1889 kwamen aldaar 60 lepra-gevallen voor.

De epidemie te Cap-Breton in Nieuw-Brunswijk eischte 11 slachtoffers, die te Abbeville in Louisiana (Noord-Amerika) 8 lijders; in het dorp Tourette in Frankrijk werd de lepra eveneens ingevoerd door een leprosus, die zich aldaar in 1815 bij de familie *M.* als knecht verhuurde. Eerst stierf deze familie uit, daarna de familie *G*, toen een neef van deze, vervolgens de vrouw en drie kinderen van dien neef enz.

In het visschersdorp Kedrille [2] aan de monding van den zuidelijken Donau-arm in de Zwarte zee, werd volgens VIGNARD in 1859 de lepra ingevoerd door een leprosus; er ontwikkelde zich daarna eene uitgebreide epidemie.

Dr. JULES GOLDSCHMIDT [3] de leprakenner van Madeira, verklaart, dat de lepra op dit eiland direct door de Portugeezen is ingevoerd, vier eeuwen geleden; hij zegt: „Ainsi „nous pouvons affirmer d'après nos recherches historiques le „fait d'une introduction directe de la lèpre et de la conservation „de son caractère essentiel à travers plus de quatre siècles".

Deze geschiedkundige voorbeelden stemmen dus volkomen overeen met de wijze van ontstaan en de verspreiding der lepra als voor ons geval in de afdeeling Saparoea, in de negorij Hoelalioe is vastgesteld.

Symptomatologie. Waar de classificatie der lepra-vormen afhankelijk gesteld wordt van de meest op den voorgrond tredende anatomische of klinische verschijnselen dan wel beide gecombineerd, daar is het duidelijk, dat er in de indeeling bij de verschillende lepra-deskundigen geen eenheid kan bestaan. Het is toch van algemeene bekendheid, dat slechts

(1) Dr. D. GORTER. l. c. blz. 33.
(2) Dr. B. SCHEUBE. blz. 195.
(3) La Lèpre. blz. 6 en 7.

zelden een lepralijder gezien wordt, waarbij de verschijnselen zich beperken tot één orgaan of organenstelsel; zulks wordt alleen in de zeer beginnende gevallen geobserveerd.

Gevallen toch van zuivere lepra maculosa of tuberosa, lepra anaesthetica enz., waarbij dus alleen òf vlekken, òf knobbels, òf gevoelloosheid worden geobserveerd, krijgt men niet dikwijls, zoo ooit, onder de oogen en toch zoude alleen in deze gevallen het juiste étiquet voor den lepra-vorm gegeven kunnen worden. Op deze wijze zoude men dan met één bepalenden anatomischen of klinischen naam uitkomen. Meestal daarentegen krijgt men gevallen te onderzoeken, waarbij twee of meer verschillende lepra-verschijnselen zich reeds in meer of mindere mate ontwikkeld hebben, waarbij dus twee of meer organen of organenstelsels zijn aangetast. Dit kan natuurlijk niet anders, waar wij weten, dat de lepra, aanvankelijk een locaal infectieproces, gehoorzamende aan de algemeen geldende wetten der infectieziekten, later zich langs bloed- en lymphewegen in alle orgaanstelsels van het menschelijk lichaam verder kan verbreiden.

Maar daarmede is tevens gegeven het optreden van andere symptomen in andere aangetaste orgaanstelsels, die wederom voor zich een apart opschrift eischen. Vandaar het ontstaan der zoogenaamde gemengde lepra-vormen, die aangeduid dienen te worden met twee of meer combinatie-namen. Zoo verkrijgt men de combinatie lepra maculo-anaesthetica, lepra maculo-tuberosa enz. Dat zulke namen zeer omslachtig zijn, zal ieder onbevooroordeelde moeten toegeven; zij geven wel anatomisch en klinisch de zitplaats van het lijden onmiddellijk aan, althans in zekeren zin, en in zooverre zijn zij zeker verre te verkiezen boven den enkelen alles omvattenden naam lepra mixta, waarmede verder niets gezegd is. Nog erger wordt de benaming indien combinatie-typen ontstaan met de zenuw-lepra, aangezien deze laatste toch ook geen eenheid voorstelt; het is immers mogelijk dat de aandoening gezeteld is òf in het centrale zenuwstelsel nl. hersenen en

ruggemerg òf in de primaire neuronen òf in beide. Inderdaad zijn in enkele gevallen van Morvansche ziekte en syringomyelie in de holten van het ziekelijke ruggemerg lepra-bacillen gevonden, waardoor de opvatting van ZAMBACO voor deze gevallen althans bevestigd wordt, dat Morvansche ziekte en syringomyelie een lepra-vorm kunnen zijn. Zit de aandoening in het periphere zenuwstelsel, dan kan zij gezeteld zijn in elk der drie primaire neuronen afzonderlijk, nl. uitsluitend in de motorische, sensibele of vasomotore-trophische banen, dan wel in twee of meer van deze gecombineerd.

Deze theoretische overwegingen worden volkomen door de ervaring bevestigd, want er is nauwlijks een ziektebeeld bekend, dat een zoo heterogeen symptomen-complex kan aanbieden als de lepra, ja zoodanig soms, dat men verstandig doet, het lepra-geval wegens het aangetast zijn van vele resp. alle orgaanstelsels te bestempelen met den naam van *lepra universalis.*

Stuit dus de consequent doorgevoerde anatomische nomenclatuur vooral in de gemengde lepra-vormen dikwijls op onoverkomelijke moeilijkheden (lange namen), aan den anderen kant laat de korte benaming „lepra mixta" aan onduidelijkheid betreffende de vormen en zitplaatsen der lepreuze aandoeningen niets te wenschen over. Ziedaar eene moeilijkheid, die ik bij de nomenclatuur mijner verzamelde gevallen dubbel en dwars heb gevoeld, terwijl het raadplegen der indeelingen van lepra-kenners mij versterkte in de overtuiging, dat ieder feitelijk een stelsel voor zich er op nahoudt.

Zoo onderscheiden SCHEUBE, (1) BRAULT (2) en LESSER (3) slechts twee vormen van lepra, nl. de tubereuse en zenuwlepra, KAPOSI (4) nog een derden vorm nl. de lepra maculosa. VIRCHOW spreekt van lepra cutanea en lepra nervorum.

---

(1) Die Krankheiten der warmen Länder. „Der Aussatz" blz. 177.
(2) Maladies des Pays chauds „La Lèpre." blz. 75.
(3) „Hautkrankheiten" blz. 250.
(4) „Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten" blz. 817.

ARMAUER HANSEN [1] neemt twee vormen aan: lepra tuberculosa en maculo-anaesthetica.

KARL KOPP [2] onderscheidt 5 vormen, nl.

1e. lepra-exantheem

2e. lepra nervorum (pigment-atrophie).

3e. „ „ (pigment-hypertrophie).

4e. „ tuberosa.

5e. „ mutilans.

TILLMANS [3] daarentegen weer huid- en zenuwlepra.

Als merkwaardigheid noem ik alhier nog ten slotte de indeeling opgegeven door Dr. H. J. VINKHUYZEN [4] in het jaar 1868, nl.

1e. Exantheem van verschillenden aard.

2e. Paralysen (motorische en sensibiliteits).

3e. Watervaats-ontstekingen.

4e. Gangraeneuse en ulceratieve processen (waaronder caries en necrose in de eerste plaats te noemen zijn).

5e. Onderhuidsche celweefsel-infiltratiën.

Men ziet dus, zooveel hoofden. zooveel zinnen.

Bij de indeeling mijner gevallen heb ik de anatomische resp. klinische namen behouden, aangezien deze onmiddellijk een zeker begrip der aangedane organen geven; en verder de classificatie van KAPOSI gevolgd, als zijnde de meest praktische, dus:

1e. Lepra maculosa }
2e. „ tuberosa } of combinatievormen.
3e. „ nervorum }

Ad 3 plaatste ik dan tusschen haakjes de nauwkeuriger diagnose van den vorm of vormen der zenuwlepra, terwijl de lepra mutilans ook onder de zenuw-lepra gebracht werd.

---

(1) „PENZOLDT und STINTZING" dl. I. blz. 459.

(2) „Atlas der Hautkrankheiten."

(3) „Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie." blz. 273.

(4) „De Melaatschheid vooral met betrekking tot hare oorzaken en verhouding in de Maatschappij" blz. 25.

Van de 88, door mij onderzochte gevallen kunnen wij dan de volgende lijstjes opmaken:

Zuivere lepratypen.	A. Lepra maculosa.	1	lijder.
	B. „ tuberosa.	7	lijders.
	C. „ nervorum.	26	„
	Totaal..	34	lijders.

Van deze lepra nervorum waren:

Zuivere typen.	a. Lepra anaesthetica	1	lijder.
	b. „ alba	1	„
	c. „ nigra	—	„
	d. „ mutilans (zonder sensibiliteits stoornissen).	3	lijders.
	Totaal..	5	lijders.

De rest, nl. 21 lijders, vertoonden combinatie-tijpen van a, b, c en d nl.

Gemengde zenuw-lepra.	a + b.	2	lijders.
	a + c.	—	„
	a + d.	6	„
	b + c.	—	„
	b + d.	2	„
	c + d.	—	„
	a + b + c.	—	„
	a + b + d.	10	„
	a + c + d.	1	„
	b + c + d.	—	„
	a + b + c + d.	—	„
	Totaal..	21	lijders.

Nemen wij thans de combinatie-vormen A, B, C.

Lepra mixta.	A + B.	1	lijder.
	A + C.	10	lijders.
	B + C.	35	„
	A + B + C.	8	„
	Totaal..	54	lijders.

't Loont de moeite, bovengenoemde eenigszins samengestelde staatjes en combinatie-vormen te hebben opgemaakt, want er valt het volgende uit te leeren: dat van de 88 gevallen er 34 behoorden tot de zuivere onvermengde vormen, van deze 34 zuivere typen behooren er 26, dat is 76 % tot de

zuivere zenuwlepra, terwijl slechts 7 gevallen voorkwamen van zuivere tubereuse en 1 geval van zuivere maculeuse melaatschheid. Deze laatste is dus zeer zeldzaam.

Van deze 26 gevallen van zuivere lepra nervorum was maar één geval van zuivere, klinisch gediagnosticeerde lepra-anaesthetica; deze is dus ook zeer zeldzaam. Zuivere lepra alba (1 geval) behoort ook tot de groote uitzonderingen, eveneens zuivere lepra mutilans (3 gevallen). Zuivere lepra nigra kwam in het geheel niet voor. De rest, nl. 21 gevallen, dus de meeste, waren alle combinaties der vormen a, b, c en d, waarbij valt op te merken, dat het meest voorkwam, nl. 10 gevallen, de combinatie: a + b + d (l. anaesthetica + alba + mutilans); daarna 6 gevallen a + d (l. anaesthetica + mutilans), dan 2 gevallen a + b (l. anaesthetica + alba), vervolgens eveneens 2 gevallen b + d (l. alba + mutilans), eindelijk 1 geval van a + c + d (l. anaesthetica + nigra + mutilans).

Tevens blijkt dat combinaties van:

lepra anaesthetica + nigra,
„ alba + nigra,
„ nigra + mutilans,
„ anaesthetica + alba + nigra,
„ alba + nigra + mutilans,
„ anaesthetica + alba + nigra + mutilans hier niet voorkomen.

Uit het lijstje wordt verder duidelijk, dat lepra mutilans (3 gevallen) kan bestaan zonder eenige klinisch aantoonbare sensibiliteitsstoornissen, maar vooral, en zulks mag hier wel uitdrukkelijk op den voorgrond gesteld worden, dat lepra alba (casuistiek No. 39 en 63) kan bestaan *met absoluut behouden gevoel.*

Hier dient dus het vroeger reeds vermelde feit van ZAMBACO, MARAGA VAN SANTIAGO, EHLERS en EICHMÜLLER in herinnering gebracht te worden, dat ook zij met zekerheid verklaren, lepra te hebben zien ontstaan met witte vlekken en *met behouden gevoel*; de bovengenoemde, zelf onderzochte twee

gevallen geven mij het recht, mij ook aan hunne zienswijze aan te sluiten.

Verder leert het lijstje, dat de combinaties a + b + d en a + c + d te kennen geven eene lepra in de primaire sensibele + vasomotore-trophische + motorische neuronen, d. w. z. eene aandoening van alle systemen der periphere zenuwen; dit was dus 't geval bij 11 lijders. Bij 6 (combinatie a + d) waren de sensibele + motorische hoofdzakelijk aangetast, bij twee (a + b) de sensibele + vasomotore-trophische, eindelijk bij twee (b + d) de vasomotore-trophische + motorische lepreus aangedaan.

Omtrent lepreuse aandoeningen der secundaire neuronen [ruggemerg en deel der hersenen], vormen als door ZAMBACO op de Berlijnsche lepra-conferentie verdedigd werden, heb ik enkele observaties kunnen doen; daarover later afzonderlijk. Over stoornissen der associatieve neuronen heb ik geen bepaalde, positieve gegevens kunnen verkrijgen.

Stappen wij nu af van deze combinatievormen der zuivere lepra nervorum en gaan wij thans over tot de combinatievormen der zuivere typen A, B, C, dan blijkt, dat van de 88 lepragevallen dezer afdeeling er 54 tot deze combinatietypen behooren, m. a. w., dat er 54 gevallen van zoogenaamde lepra mixta voorkwamen.

Tot de combinatie:

A + B (l. maculosa + tuberosa)	behoorden	1	lijder
A + C (l. maculosa + nervorum)	„	10	lijders
B + C (l. tuberosa + nervorum)	„	35	„
A + B + C (l. maculosa + tuberosa + nervorum)	„	8	„
	Totaal. . . .	54	lijders

Van deze 54 gevallen van lepra mixta behoorden bijna alle, nl. 53, wederom tot eene combinatie met zenuwlepra, terwijl slechts 1 geval van lepra maculo-tuberosa voorkwam; het grootste aantal, nl. 35, leverde de combinatie: l tuberosa + nervorum op.

Ten einde verdere omslachtige en uitgebreide combinatie-

lijsten te voorkomen, heb ik de nadere soort van de lepra nervorum [C], gecombineerd met de andere typen A en B niet verder aangeduid. Alleen moge vermeld worden, dat van de 88 gevallen er 49, dus 56%, lepra mutilans waren, dan wel combinaties van deze met de andere lepra-vormen.

Het zij hier voldoende er op gewezen te hebben, dat uit bovengenoemde staatjes blijkt, dat ook in de afdeeling Saparoea de zenuwlepra belangrijk op den voorgrond begint te treden, een verschijnsel reeds elders vermeld en door vele lepra-onderzoekers geconstateerd in streken, waar deze ziekte zeer lang endemisch is geweest. Dit feit zoude eene vermindering in virulentie van den Hansen'schen bacil bewijzen. Merkwaardig mag het zeker heeten, dat ofschoon de virulentie dan als verminderd mag worden aangenomen, toch de contagiositeit zeer zeker niet afgenomen is, hetgeen bewezen wordt door de 3, resp. 4 maal grootere toename der lepralijders in de twee laatste vijfjarige periodes van 1890/95 en 1895/1900 in vergelijk van die in de jaren vóór 1890.

Zoo vinden wij negorijsgewijze de vermeldenswaardige feiten, dat te Tuhaha (oude haard) thans alleen 3 gevallen van lepra nervorum voorkomen, te Siri-Sori-Slam (oude haard) van de 9 gevallen 3 zuivere zenuwlepra, 4 gemengde met zenuwlepra waarvan 3 lepra mutilans, te Siri-Sori-Serani (oude haard) van de 7 gevallen 4 zuivere en 2 gemengde zenuwlepra, waarvan 1 lepra mutilans, enz.

Wat nu den ouderdom der aangetasten betreft, zoo kunnen wij den volgenden staat maken.

Ouderdom.	Aantal aangetaste lijders.	Ras.
1—10 jaren.	7	
11—20 „	17	65 Amboineezen
21—30 „	22	
31—40 „	18	en 23 Mohame-
41—50 „	16	
51—60 „	7	danen.
61—70 „	1	

Daaruit blijkt dus, dat de leeftijd van 21—30 jaar het

meest werd aangetast. Aangezien nu deze personen meer of minder jaren te voren al reeds ziek waren, kunnen wij dus aannemen, dat ook in de afdeeling Saparoea, zooals reeds in andere streken vastgesteld is geworden, de puberteitsleeftijd het meest praedisponeert.

In 7 gevallen bedroeg de leeftijd 1—10 jaar, de jongste lepra-gevallen waren No. 39 en 51 beide 7 jaar oud, de eerste sinds 2 maanden, de laatste sinds 1 jaar ziek. Het jongst aangetast waren de gevallen No. 17, 30 en 54, de eerste 8 jaar oud en sinds 3 jaar ziek, de tweede 13 jaar oud en 8 jaar lijdende, de derde 15 jaar oud en sinds 10 jaar lepreus, alle drie zijn dus reeds op 5 jarigen leeftijd kennelijk zichtbaar lepreus geweest, waren wellicht vóór dien tijd reeds ziek, hetgeen mogelijkerwijze niet geobserveerd is geworden door de huisgenooten.

't Langst aan deze ziekte lijdende waren No. 53 met meer dan 20 jaar; daarop volgt No. 55 met 20 jaar, beide met zenuwlepra (lepra mutilans). Uit de casuistiek blijkt verder, dat de lepra nervorum de beste prognose geeft, het langzaamst verloopt, de tubereuse lepra daarentegen, vooral op jeugdigen leeftijd, veel sneller vorderingen maakt. Dat op jeugdigen leeftijd niet uitsluitend de maculeuse of tubereuse lepra voorkomt, doch ook reeds zenuwlepra, bewijzen de gevallen No. 2; deze lijder is 10 jaar oud, sinds 1 jaar ziek aan lepra alba; No. 19, 12 jaar oud, sinds 4 jaar ziek, lijdende aan lepra tuberosa en mutilans; No. 23, 10 jaar oud, sinds 3 jaar lijdende aan lepra tuberosa en mutilans; No. 30, oud 13 jaar, sinds 8 jaar lijdende aan zuivere lepra nervorum; dit laatste is hoogst zeldzaam; No. 39, oud 7 jaar, sinds 2 maanden lepra alba; No. 51, oud 7 jaar, sedert 1 jaar lepra maculosa en mutilans; No. 46, oud 13 jaar, 3 jaar ziek aan zuivere lepra nervorum enz. ens.

Wat nu de sexe betreft, zoo werden aangetast bevonden 23 van het vrouwelijk, 65 van het mannelijk geslacht, dus eene verhouding van 1: 3; aldus belangrijk meer mannen

en jongens dan vrouwen en meisjes; dit is in overeenstemming met de opgaven van alle lepralanden ([1]).

Onder mijne statistiek had ik geen enkel geval te noteeren waarbij man en vrouw beide lepreus waren; wel twee gevallen, waarbij eerst het kind, daarna een der ouders aangetast werden. Bij No. 5 is de vader $5^1/_2$ jaar na het kind lepreus geworden; bij No. 38 is de moeder 5 jaar na het thans reeds aan lepra gestorven kind, ziek geworden. Beide kinderen werden steeds zorgvuldig door hunne ouders verpleegd; deze sliepen zeer dikwijls in hetzelfde bed met zieke kinderen.

De aangetaste lijders behoorden tot de Christelijke en Mohamedaansche bevolking; er bevonden zich geene Europeanen, Chineezen, Arabieren enz. onder,

Gaan wij thans over tot de beschrijving van enkele leprasymptomen, die eene nadere vermelding waard zijn, dan behoort in de eerste plaats genoemd te worden een initiaalsymptoom zooals aangegeven is in geval No. 49, nl. *hyperidrosis*. Zoover ik alle mij beschikbare litteratuur heb doorgelezen vond ik nergens dit initiaal-symptoom vermeld. Bij den patient ontwikkelde zich vrij plotseling eene belangrijke zweetafscheiding; vooral aan handen en voeten, zoodanig dat het zweet voortdurend bij druppels afstroomde. Dit symptoom handhaafde zich gedurende 2 jaar, evenwel steeds in kracht verminderende, tot dat nà die 2 jaar zich een leproom ontwikkelde aan de achterzijde van den rechter bovenarm en eerst daarna langzamerhand tubereuse infiltraties op aangezicht en ooren. Uit het gelijktijdig aangedaan zijn der vier extremiteiten moet met zekerheid de zitplaats dezer zuiver secretorische functie-stoornis, vermoedelijk berustende op ziekelijke afwijkingen der vasomotore neuronen, in het centrale zenuwstelsel gezocht worden en wel in het centrum van het halsmerg ([2]). De lepra moet dus bij dezen lijder

([1]) Dr. B. Scheube. blz. 201.

([2]) „Penzoldt und Stintzing. Handbuch der Therapie innerer Krankheiten". Erkrankungen des Nervensystems. blz. 719.

nà de plaats gehad hebbende lokale infectie, secundair in de medulla spinalis cervicalis gezeteld zijn geweest en eerst daarna hebben zich de lepra-bacillen verder over het lichaam verspreid en wel het eerst aanleiding gegeven tot zichtbare veranderingen der huid. Dit ziektebeeld is dus begonnen met één der symptomen eigen aan de syringomyelie. Aan dit klinisch beeld sluiten zich aan de zeer zeldzame gevallen van Morvan'sche ziekte, waarbij post mortem in het ruggemerg spaarzame lepra-bacillen zijn aangetoond o. a. door PRUS (1) in Lemberg.

Volgens de tegenwoordige, algemeen gehuldigde opvatting is deze „Maladie de Morvan" niet anders dan een vorm der syringomyelie bij welke de trophische, resp. vasomotorische stoornissen op den voorgrond treden, vooral in de bovenste extremiteiten (2). In holten van het ruggemerg bij syringomyelie heeft men het lepravirus aangetroffen. STEUDENER, LANGHANS, TSCHIRJEW (3) toonden sterk myelitische haarden aan, die door uiteenvalling tot holtevorming aanleiding gaven in de achterste hoornen, de Clark'sche zuilen en de grauwe achterste commissuur. Evenwel staat er niet bij vermeld of daar ter plaatse ook een onderzoek is ingesteld naar de aanwezigheid van lepra-bacillen.

En het klinisch beeld dezer ziekten èn het later aantoonen der Hansen'sche bacillen, hebben bij ZAMBACO de overtuiging, verdedigd op de Berlijnsche lepraconferentie, nader bevestigd, dat syringomyelie en Morvansche ziekte vormen van lepra zijn.

In ons geval No. 48 werd de nadere diagnose van het specifiek aetiologisch moment der aandoening geleverd door de secundaire lepreuse huid-erupties. Hadden wij den patient gezien vóór deze laatste manifestaties ontstaan waren, voorzeker zoude dan de diagnose ook in verband met de sensibele stoornissen (anaesthesie en hypalgesie) hebben moeten

(1) Nederl. Tijdschrift v. Geneesk. 1897. Dl. II. blz. 894. (referaat Dr. BROES VAN DORT)

(2) PENZOLDT und STINTZING ibid. blz 719.

(3) KAPOSI. „Hautkrankheiten" „Lepra". blz. 826.

luiden: beginnende syringomyelie met onbekend aetiologisch moment. Later ontwikkelden zich lichte spieratrophieëen der handen en onderarmen, zoodat daarmede de trias van symptomen der syringomyelie volledig aanwezig was. In tegenstelling met de meening van Babes: „Er is geene overeenkomst tusschen lepra, Morvansche ziekte en syringomyelie," kan dus met dit voorbeeld bewezen worden, dat wel degelijk lepra het aetiologisch moment voor bovengenoemde ruggemergsziekten zijn kan, dat er dus met zekerheid bestaat eene lepreuse syringomyelie.

Verder moet vermeld worden, hoe frequent lepra als initiaal symptoom witte huidvlekken vertoont, die normaal voelend, hypaesthetisch of anaesthetisch kunnen zijn. Deze witte vlekken, waarbij de huid meestal min of meer dun, droog, ingezonken, gemakkelijk verschuifbaar, soms gerimpeld, glanzend of schilferend is, kunnen beginnen ter grootte van een kleine speldeknop; zij kunnen soms in eens over het lichaam als 't ware uitgezaaid worden (casuistiek No. 50). Nadat deze vlekjes in dit geval eenigen tijd bestaan hadden, werden ze grooter, tevens langzamerhand rood en verheven; deze verandering ging gepaard met jeuken.

Merkwaardig is het geval No. 48. Hier toch vinden wij een omgekeerden gang van zaken; op borst, buik en rug ziet men gulden, rijksdaalder groote en grootere ronde, dan wel onregelmatige vlekken met een centraal witter gekleurd gedeelte, daaromheen een onregelmatig dikken rood-violetten kring; om dezen laatste bij sommige weer een witteren hof, daarop eindelijk de normaal gekleurde huid.

De kleinere vlekken bij dezen persoon vertoonden centraal geen verminderde pigmentatie, doch waren egaal violet-rood getingeerd met witte randen. Wij mogen hieruit dus als waarschijnlijk aannemen, dat bij het grooter worden dier roode vlekken het centraal gedeelte het eerst langzamerhand ontkleurd, ongepigmenteerd, atrophisch wordt, zoodat op deze wijze een violet-roode ring overblijft. Aan den voort-

schrijdenden buitenkant van den ring schijnt de huid ook eerst aan pigmentquantiteit te verminderen, analoog als in geval No. 50, waar wij langs de randen der lepreus bandvormige huidgedeelten ook minder gepigmenteerde wittere gedeelten aantreffen ter breedte van enkele m. M. tot 1 c. M.

Bij het bezien van geval 48, krijgt men dan ook den typischen indruk van rood-violette, ronde dan wel onregelmatige kringen in wittere huidvelden, dus een aspect zooals bij morphaea (1) (2) gezien wordt.

Analoog is ook geval No. 51, doch met dit verschil, dat bij dit laatste de centra der vlekken òf hypalgetisch òf anaesthetisch waren, daarentegen bij No. 48 alle uitstekend gevoelend. Hier hebben wij dus gevallen van lepra met symptomen van morphaea s. scleroderma circumscriptum, *met behouden gevoel* in het eene en *met verminderd,* dan wel *verdwenen* gevoel in het andere geval, een steun dus voor de meening van ZAMBACO en anderen, reeds vroeger vermeld.

Het verschil in gevoel dier vlekken hangt samen met den duur van hun bestaan; een bewijzend voorbeeld is geval No. 48, bij welken lijder vroeger normaal gevoelende plekken binnen den violetten hof, vier maanden later door mij anaesthetisch bevonden werden; de violette kringen waren minder verheven, nagenoeg of geheel met de huid gelijk geworden, doch nog uitstekend gevoelend gebleven.

Behalve nu de gevallen, waarin de zichtbare initiaalverschijnselen der lepra bestaan uit kleine, speldeknop groote, witte vlekjes, die langzamerhand in roode of violette verhevene infiltraties overgaan (No. 22 en 50, beide zeer jonge gevallen, resp. 9 en 8 maanden ziek) en omgekeerd de grootere roode of violette vlekken, die centraal atrophisch, sklerotisch, wit [morphaea] worden, vindt men echter in het meerendeel der gevallen, dat daar waar de lepra met één of meer van

(1) LESSER. „Hautkrankheiten." blz. 96 Scleroderma circumscriptum (sclérodermie en plaques: Morphaea).

(2) KAPOSI. Hautkrankheiten. blz. 817. ad. 2. „der Flecken aussatz".

dergelijke, doch grootere witte plekken, alhier „panoe" genaamd, begint, deze in hun verder bestaan ook wit blijven. Gewoonlijk breiden zij zich min of meer belangrijk uit, kunnen al dan niet met elkaar confluееren, terwijl de huid ter plaatse dunner wordt, inzinkt, atrophisch, rimpelig, soms schilferend.

Geval No. 3 begon met één groote witte huidvlek op de linker bilstreek; eerst veel later ontstonden de tubereuse infiltraties in het gezicht en aan de ooren. Geval No. 47 met panoe en jeuken op de nates, eerst 5 à 6 maanden later ontstonden onder jeuken lepromen in het gezicht. In het geheel begonnen 23 der 88 lepra-gevallen met „panoe". Merkwaardig is de opgave van enkele dezer 23 patienten, dat de ontwikkeling der panoe voorafgegaan werd door febris [No. 42] òf bij velen in sensibiliteitsstoornissen als steken, jeuken, gevoel van mierenkriebelen, geringere gevoeligheid ter plaatse, dan wel op andere lichaamsdeelen, zooals bij geval No. 41, waarbij eerst paraesthesieën ontstonden in den rechter voet, daarna eerst panoe op gezicht, borst, buik en rug. Bij enkelen dezer lijders daarentegen vielen die gevoelsstoornissen te zamen *met* de ontwikkeling der panoe, bij eene derde groep weder *nà* het ontstaan der witte vlekken. In de eerste serie dezer drie soorten van het tijdstip, waarop de panoe zich ontwikkeld heeft, moet men werkelijk aannemen, dat de panoevlek secundair, de primaire zetel der aandoening daarentegen reeds in het zenuwstelsel, met name in de primaire sensibele neuronen gelegen is; hoe moet anders het primair langer of korter bestaan der paraesthesieën enz. verklaard worden. Of de functiestoornissen dezer neuronen nu berusten op de inwerking der lepra-bacillen zelve ter plaatse der gangliencellen, gelegen in de interspinaalganglien, dan wel secundair afhankelijk zijn van toxische invloeden, zoodat zij moeten worden gerangschikt onder de chronische, infectieuse, endogene, toxische neuronziekten [WINKLER (1)] is bij het leven wel nooit

(1) Over de ziekten der primaire neuronen van het zenuwstelsel. Geneesk. Bladen. 1897. blz. 10.

te beslissen, terwijl zulks ook bij het pathologisch-anatomisch cadaver-onderzoek onbeslist kan blijven, nl. in die gevallen waarbij de primair aanwezige lepra-bacillen in de haarden door het langdurig bestaan van den lepravorm [zenuwlepra] zijn afgestorven en opgeruimd.

In de bovengenoemde eerste categorie zijn eerst ziek geworden de primaire sensibele, daarna de primaire vasomotore-trophische neuronen; in de tweede serie zijn beide gelijktijdig aangetast; in de derde groep eindelijk eerst de primaire vasomotore-trophische, daarna de sensibele neuronen. In het verder verloop dezer lepra-gevallen ziet men nu zeer frequent, dat zich aan de stoornissen der beide bovengenoemde neuronen, nog die van de derde soort, nl. de motorische, toevoegen. Als voorbeeld ter illustratie diene geval No. 42. Hier ontwikkelden zich het eerst paraesthesieën [laesie der primaire sensibele neuronen] over het geheele lichaam, daarna koortsen, hierna universaal panoevlekjes [primaire vasomotore-trophische neuronen], terwijl zich onmiddellijk daaraan de lepra mutilans [primaire motorische neuronen] van de extremiteiten aansloot.

Uit het bovenstaande wordt het begrijpelijk, hoe het soms zeer wisselend optreden der leprasymptomen in aard, intensiteit, tijdduur en volgorde, gemakkelijk en ongedwongen zijne verklaring vindt in den tegenwoordigen stand der neuronenleer met name in de electie van één of meer neuronen dan wel in de aantasting van alle tegelijk. Volgens deze leer ([1]) moet worden aangenomen, dat het neuron, hoe lang het ook moge zijn, van de medulla spinalis resp. het intervertebraal ganglion tot aan de lichaamsperipherie bestaat uit ééne cel, nl. de zenuwcel met haren uitlooper [s]. Wordt deze volledige neuroncel in eenig deel ziek, dan moet het resteerende deel noodwendig den terugslag daarvan onder-

---

([1]) Cf. ook. Dr. D. Schermers. „De nieuwere denkbeelden omtrent den bouw van het centrale zenuwstelsel." „Geneesk: Bladen." 1898. No. VII.

vinden, van daar dat men moet aannemen dat, hetzij eerst de zenuwcel zelve, hetzij eerst haar uitlooper[s] ziek wordt, toch op den duur het geheele neuron, de geheele cel wordt aangetast, hare functie te gronde gaat. Of nu de primaire aandoening eerst aan de peripherie, dus aan den uitlooper begint en centripetaal voortschrijdt tot zijne cel [ascendeerende neuritis] dan wel eerst deze laatste wordt aangetast en de laesie centrifugaal [descendeerende neuritis] toeneemt, is voor het effect, de gevolgen der aandoening vrij wel onverschillig.

Beide vormen van neuritis nu komen bij lepra voor. Waar lepreuse huidaandoeningen *met* leprabacillen aanwezig zijn, heeft men in aansluiting daaraan eene ascendeerende neuritis waargenomen. Daarentegen komt het omgekeerde, eene descendeerende neuritis naar mijne meening, berustende op de hier waargenomen gevallen, meer voor; dit wordt bewezen daardoor, dat herhaaldelijk sensibele en vasomotore-trophische huidstoornissen klinisch gevonden worden, zonder pathologisch-anatomische afwijkingen der huid, of wel dat deze laatste aanwezig zijn bij panoevlekken, doch met geheele afwezigheid der leprabacillen, zoodat zij dus als secundaire moeten worden opgevat in aansluiting aan de primaire aandoening der zenuwcel van het betreffende neuron.

Bovendien vindt deze meening steun in de wisselende volgorde van de aantasting der neuronen, in de eigenaardige progressie van het lijden, zooals zulks bij vele ruggemergsziekten het geval is, o. a. het niet aangedaan zijn van alle systemen te gelijk, doch successief het een na het ander; dan in de aantooning van leprabacillen in het ruggemerg bij syringomyelie en Morvansche ziekte, vervolgens in het verloop van sommige gevallen, waarbij in aansluiting aan een korter of langer bestaande bepaalde soort van zenuwlepra later lepra maculosa of tuberosa optreedt. Zoo zien wij, dat soms betrekkelijk kort nà of gelijktijdig met [No. 54] de panoe-ontwikkeling zich eene meer of min uitgebreide lepra maculosa dan wel tuberosa [No. 54] vertoont. Dit toont

toch positief aan, dat leprabacillen in het lichaam in circulatie zijn geweest. Een deel van deze hebben dan in het ruggemerg, hetzij direct, hetzij indirect door hunne toxinen eene deletaire werking op de zenuwcellen der vasomotore-trophische en sensibele neuronen uitgeoefend, waardoor de panoe ontstond, terwijl een ander deel wellicht ook gedeeltelijk secundair uit de medulla spinalis eerst later òf gelijktijdig [No. 54] aanleiding gaf tot de lepreuse huidaandoeningen.

Zoo toont geval No. 59 aan, dat eerst een zenuwlepra heeft bestaan en eerst later eene lepra maculosa en tuberosa; primair moet dus het zenuwstelsel [primaire motorische neuronen] aangetast zijn geweest; meest veel later, dus secundair, de huid. Eindelijk vindt bovengenoemde meening steun daarin, dat de cellen der vasomotore-trophische neuronen gelegen zijn rondom het centraal-kanaal en in de voorste hoornen [HOEBEN], zoodat bij stoornissen daarvan de zitplaats moet gezocht worden rondom het centraal kanaal [zie WINKLER (1)].

Wat nu de sensibiliteit betreft der witte lepravlekken, zoo heb ik alhier betrekkelijk zelden *volkomen* anaesthesie gevonden, en zoo deze aanwezig was, dan nog niet eens bij alle vlekken op hetzelfde individu. Gewoonlijk was bij hetzelfde individu de sensibiliteit op sommige dezer panoevlekken meer of min gestoord, vooral in het pijngevoel verminderd; er bestond dus eene hypalgesie, terwijl eene analgesie zooals gezegd zeldzaam was; de andere vlekken vertoonden veelal geene afwijkingen. Zulks was bijv. het geval bij No. 16, 29, 81 enz. Bij enkele zeldzame gevallen (No. 39, 63) bestonden in het geheel geene aantoonbare gevoelsstoornissen, hoewel in geval No. 63 de panoevlekken reeds 5 jaar bestaan hadden en parasitaire panoe kon worden buitengesloten; toch zijn beide ongetwijfeld lepra- en geen vitiligolijders, hetgeen blijkt uit de andere symptomen.

---

(1) „Over de ziekten der primaire neuronen van het zenuwstelsel." Geneesk. Bladen. 1897. blz. 3.

In deze gevallen kan dus alleen het aspect der vlekken, het licht schilferende, ingezonkene, atrophische ons voor eene vergissing met vitiligo s. leucopathia acquisita, hoeden, indien geen andere duidelijke lepra-symptomen aanwezig zijn. Zulks was het geval bij No. 39, waar geen andere duidelijke symptomen gevonden konden worden en waar het aspect besliste.

Na vier maanden onderzocht ik deze patiente wederom; de opgeworpen randen waren veel vlakker en diffuser geworden, de vlek zelve iets grooter; de centrale partij was ingezonken en in plaats van wit, zooals vroeger, thans grauwachtig gepigmenteerd, terwijl drie rood-violette vlekken, ongeveer elk één dubbeltje groot, in dat grauwe pigment zichtbaar waren. In deze vlekken en langs den omtrek konden fijne bruine pigmentpunten en vlekjes gezien worden.

De sensibiliteit was ter plaatse totaal ongestoord. De grenszône van de groote vlek was veel witter dan het grauwe centrale gedeelte.

Nog moeielijker wordt de diagnose, nu door Dr. G. KOLB [1] voor Britsch Oost-Afrika is vastgesteld geworden, dat een der eerste lepra-symptomen kan zijn partieel albinismus s. leucopathia congenita. En wij weten toch, dat zoowel bij het totaal als het partieel albinismus in elk leerboek der huidziekten uitdrukkelijk staat geschreven: Geene sensibiliteits- of trophische stoornissen der witte huidgedeelten.

Eindelijk kan ik nog als eene merkwaardigheid mededeelen, dat ik bij geval No. 48 eene poliosis circumscripta acquisita heb waargenomen, welke ontkleurde, witte haarplek dicht bij het voorhoofd ter grootte van een rijksdaalder zich ontwikkelde gelijktijdig met het ontstaan van patient 's lepra. Dit verschijnsel zijn wij toch ook alleen gewend te zien, hetzij aangeboren bij albinismus, hetzij verkregen bij vitiligo; wij hebben hier dus een vitiligo-verschijnsel bij lepra.

Zoo rekent E. WILSON vitiligo-vormen met sepia-bruine pigmenteeringen ook tot lepra.

---

[1] Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1899. blz. 116.

Waar blijft nu de strenge grens tusschen partieel albinismus, vitiligo, lepra alba, waar ook bij deze laatste herhaaldelijk trophische en sensibele stoornissen in den beginne, ja zelfs langen tijd, in de witte vlekken totaal ontbreken kunnen. Men ziet dus, dat in een gegeven geval de differentiaaldiagnose zeer moeilijk, ja onmogelijk kan zijn.

In enkele gevallen ontstonden de panoevlekken gelijktijdig met tubereuse lepra, bijv. No. 54, hetgeen ook wederom pleit voor eene reeds bestaande algemeene infectie. Bij vele lijders ontwikkelden zich *nà* de witte lepra-vlekken, tubereuse, maculeuse lepra dan wel andere vormen van zenuwlepra, bijv. lepra mutilans, zoodat na eenig bestaan, eene gemengde lepra aanwezig was.

Dit was in de meeste onzer gevallen regel.

In twee gevallen, No. 30 en 39, hadden de witte vlekken opgeworpen, min of meer walvormige, onregelmatige randen, zoodat het geheel het aspect verkreeg van een eczema marginatum of herpes tonsurans, vormen, die vrij zeldzaam voorkomen en door BAELZ (Berlijnsche Lepra-Conferentie) het eerst vermeld zijn als *lepra marginatum*.

Eindelijk moeten hier nog genoemd worden twee lepragevallen (No. 12 en 15), waarbij deze ziekte debuteerde met vermeerderde pigmentatie, dus donkere, violet-zwarte huidvlekken, de zoogenaamde lepra nigra; bij No. 15 waren deze vlekken anaesthetisch. Ook deze symptomen combineerden zich in de verdere ontwikkeling der ziekte met andere lepraverschijnselen, zoodat eene zuivere lepra nigra niet bleef voortbestaan.

Geval No. 50 eischt thans eene bijzondere bespreking, wegens zijne bijzondere zeldzaamheid.

Tot staving hiervan moge dienen, dat de vrij bejaarde Regent van Saparoea, die zeer vele lepra-gevallen had geobserveerd, nog nooit dezen vorm had gezien. Het betreft een zeer intelligent jongmensch van 23 jaar oud, sinds 8 maanden ziek, waarbij kort na het ontstaan der initiaalsymptomen, nl.

kleine speldeknopgroote witte vlekjes, vrij snel de verschijnselen van eene skleroderma diffusa zich ontwikkelden.

Op het lichaam, de armen en beenen ziet men hetzij guirlandevormig bandvormige, hetzij meer ronde onregelmatig breede rood- of bruin-violet gekleurde, boven de normale huid uitstekende oneffene huidplateau's met zeer wijd uit elkaar staande en duidelijk zichtbare huidporiën (foto 3). Bij vele dezer banden is de rand tegen de gezonde huid begrensd door wittere huidzônes ter breedte van enkele m.M. tot zelfs 1 c. M. Op het gezicht is de verdeeling der verhevene huidgedeelten nagenoeg symmetrisch, eveneens op de beide bovenarmen en gedeeltelijk op beide onderarmen; vooral op de nates zijn twee wal-kringvormige huidgedeelten goed zichtbaar (foto's 2 en 4). Bij betasting is de zieke huid gespannnen, vast als leder; indrukken blijven niet staan, plooien kunnen niet opgenomen worden; op gevoel is de temperatuur dier plekken eerder verhoogd dan verlaagd.

Door deze banden en verhevene plekken krijgt de lijder een hoogst eigenaardig gegyreerd, geteekend aspect. Alleen de strekzijden der onderarmen waren hypalgetisch, terwijl op de voeten hypalgetische en anaesthetische zônes gevonden werden.

Na vier maanden zag ik den lijder weer terug en was werkelijk zeer verbaasd over de belangrijke veranderingen, die in zoo'n korten tijd hadden plaats gehad. Bij de meeste ziekelijk aangedane huidplekken was het 1e stadium der verdikking, stadium elevatum, (1) reeds min of meer ver overgegaan in het stadium atrophicum. Sommige plekken vertoonden beide stadia vereenigd (foto's 3, 4).

Op de meeste plaatsen was de zieke huid ingezonken, nagenoeg gelijk met of even verheven boven de gezonde gedeelten, daarbij rimpelig (foto 4), glimmend, min of meer verschuifbaar, hier en daar iet of wat schilferend, en wat kleur

(1) Kaposi. Hautkrankheiten. „Scleroderma." blz. 642.

betreft òf rood-violet gebleven òf in de totaal ingezonken gedeelten aschgrauw tot donker sepia-bruin geworden. De huid-poriën waren op de atrophische gedeelten nauwelijks of in het geheel niet zichtbaar; in de nog verhevene, verschere gedeelten daarentegen nog zeer duidelijk (foto 3, buikvlekken). Zoo ziet men dan nu na 4 maanden de plaatsen, die vóór dien tijd band- en plekvormig verheven waren, nl. op gezicht, romp en extremiteiten, thans gerimpeld. De bijgevoegde foto's toonen deze huidgedeelten en hunne veranderingen goed aan. Ook belangrijke sensibiliteitsstoornissen hebben zich ontwikkeld op de aangedane huidgedeelten.

Waar vroeger slechts eene hypalgesie van de strekzijden der onderarmen bestond, is thans òf versterkte hypalgesie òf analgesie aanwezig.

Het tastgevoel is een weinig gestoord; het onderscheid tusschen de aanraking van den kop of de punt van een speld wordt dikwijls foutief aangegeven; herhaaldelijk werd de aanraking met den kop als scherper aangegeven dan van de punt. Localisatievermogen en drukgevoel zijn, voor zoo ver na te gaan, ongestoord; daarentegen vertoont de temperatuurszin zeer belangrijke afwijkingen. Warm water wordt herhaaldelijk als koud aangegeven en koud als warm, ja op dezelfde plaats wisselden deze aangiften zelfs zeer sterk voor denzelfden thermischen prikkel, zoodat warm water het eene oogenblik voor warm, het volgende voor koud gehouden werd.

Merkwaardig was op vele plaatsen het vertraagd geleidingsvermogen. De electrische prikkelbaarheid der huid kon ik niet nagaan uit gebrek aan het benoodigd instrumentarium. De spierzin was volmaakt intact. Dezelfde veranderingen, doch met uitgebreider analgesieën, worden aan de onderste extremiteiten geconstateerd. Aan de basis van den rechter grooten teen is reeds zeer duidelijk een afsnoerende ring, beginnende aïnhum van den grooten teen, zichtbaar. Triceps- en kniereflexen zijn verzwakt.

Voelt men thans de huid aan op borst, buik en rug, dan

is het werkelijk merkwaardig, hoe de gevoelde temperaturen afwisselen. Op de nog verhevene, violette plaatsen is zij overal verhoogd, op de oudere, ingezonkene, atrophische gedeelten, gewoonlijk lager dan de omringende, normale huidgedeelten, doch 't merkwaardigst van alles is, dat de normale huid tusschen de twee guirlandes op den buik (zie foto No. 3) ijskoud was, typisch het gevoel van een „bevroren lijk." Ten einde zelfbedrog te voorkomen, onderzocht ik deze plaatsen herhaaldelijk op verschillende tijdstippen en steeds met het zelfde resultaat. 't Was eene merkwaardige afwisseling overal van verhoogde, normale en subnormale huidtemperaturen tot het zeer koude toe.

De zweetsecretie is op de aangedane huidplekken veel geringer dan op de gezonde huidgedeelten.

Eene atrophie van bepaalde spieren is eveneens aan te toonen. Opvallend (foto 1 en 2) is de spieratrophie in de spatia interossea, voornamelijk tusschen duim en wijsvinger, vooral rechts; daar is de spiermassa nagenoeg geheel verdwenen.

De rechter pink en ringvinger zijn gekromd, kunnen noch actief, noch passief gestrekt worden.

De volairzijden der handen beginnen hare normale concaviteit reeds te verliezen en vooral rechts reeds een weinig convex te worden. Ook de linker pink is reeds concaaf gefixeerd; foto No. 2 toont bovendien de belangrijke atrophie van den hypothenar en eene geringere van den thenar aan.

De linker mondhoek is naar boven opgetrokken; in de linker gelaatsmusculatuur hebben onophoudelijk in het facialisgebied kleine onwillekeurige spiersamentrekkingen plaats, waardoor de linker mondhoek telkens wordt opgetrokken.

Dit verschijnsel werd door SCHEUBE ook eenige malen als initiaalsymptoom geobserveerd.

Het linker oog kan niet volkomen meer gesloten worden; er blijft eene spleet van $^1/_2$ c. M. open.

Waar vier maanden geleden bij het eerste onderzoek de mimiek belangrijk had geleden door de straffe, verdikte, zeer

gespannen huid, daar was zij nu veel verbeterd, daar de huid overal reeds belangrijk atrophisch gerimpeld was geworden. Alle soorten van mondbewegingen, als fluiten, zingen, lachen werden goed uitgevoerd. Het opgetrokken zijn van den mondhoek moet dus in hoofdzaak geweten worden aan de linkszijdige sterkere schrompeling der zieke huid. Aan de linker oorlel ziet en voelt men duidelijk een paar lepromen. SCHEUBE (1) ontkent het voorkomen van lepra-knobbels bij sklerodermie.

Op het palatum durum zijn geel-bruinachtige, niet verhevene slijmvliesplekken zichtbaar. Op afstand is reeds een zeer ruw neus-ademen hoorbaar, afhankelijk van belangrijke zwelling van het neusslijmvlies, waardoor stenose-verschijnselen ontstaan. De lijder houdt ook liefst den mond steeds een weinig geopend [zie foto No. 2]; 's nachts klaagt hij herhaaldelijk over benauwdheid, omdat de lucht niet „behoorlijk door den neus wil binnenstroomen".

Blaas- en rectumstoornissen waren, voor zoover na te gaan, niet aanwezig.

Vatten wij alles kort te zamen, dan hebben wij hier dus een hoogst zeldzaam geval van lepra, dat begonnen is met de symptomen eener skleroderma diffusa.

In verband nu met het nagenoeg symmetrisch en gelijktijdig optreden der vasomotore-trophische en sensibele stoornissen op vele plaatsen van het lichaam, nl. aangezicht, armen, billen en enkele deelen van de beenen, — de geringe stoornissen van het tastgevoel, de afwijkingen in het pijngevoel, maar vooral van den temperatuurszin [aandoening der achterste hoornen (2)] moet de zitplaats van het lijden gezocht worden in de medulla spinalis, terwijl ook met het oog op de aandoening van den linker trigeminus en enkel bundels van den facialis (parese

---

(1) „Die Krankheiten der warmen Länder" blz. 202. Differentiaal diagnose met sklerodermie.

(2) „PENZOLDT und STINTZING. Erkrankungen des Nervensystems". blz. 719.

van den musculus ciliaris oculi), het verlengde merg mede is aangetast. Wij hebben ook gezien, dat dit geval gecompliceerd was met beginnende aïnhum; aldus ontstaat een trias: lepra, skleroderma, aïnhum bij het zelfde individu met het eerste als specifiek aetiologisch moment, terwijl naast de op den voorgrond tredende verschijnselen der skleroderma, het volledig symptomencomplex der syringomyelie aanwezig is. Er bestaat dus hier eene lepreuse syringomyelie met het overwegend op den voorgrond treden van het skleroderma diffusa. Dit moge tot eene vingerwijzing strekken van nagenoeg alle gevallen van sklerodermie, waarbij men geen specifiek aetiologisch moment kon vaststellen.

Bij geval No. 41, eene lepra mutilans, vinden wij een belangrijk gezwollen, geindureerden, grooten teen met eene sterke insnoering aan de basis, zoodat deze teen als 't ware gesteeld gelijkt; dit is het tweede geval van iets meer gevorderde aïnhum bij de onderzochte patienten. De rechter voet van No. 41 was totaal anaesthetisch.

Zooals in beide gevallen goed waarneembaar was, is de oorzaak van die insnoering eene weefselschrompeling. Het eerstgenoemd geval steunt dus de meening van ZAMBACO, dat de aïnhum zoude zijn eene „annulaire sklerodermie".

Ook deze geleerde (1) geeft een geval aan van eene negerin, die eerst aan den 5^{en} teen van den eenen voet, dan 2 jaar later een dergelijke afsnoering aan den anderen voet vertoonde. Na eenige jaren kon ZAMBACO lepra bij deze patiente constateeren uit de aanwezigheid van pemphiguslitteekens en anaesthesieën in iedere spheer, litteekens van mal perforant, knobbelvormige zwellingen der nervi ulnares, een knobbeltje in de kuit.

NICOLLE vond lepra-bacillen in de zenuwen van twee extremiteiten van een lijder aan aïnhum aan de handen, die geamputeerd werden. Ook Dr. J. F. MULLER (2) vermeldt

(1) Ned. Tijdsch. v. Geneesk. 1897 dl. II. blz. 895. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

(2) Geneesk. Tijdsch. v. Ned.-Indië 1898. blz. 474.

een geval van „sillon aïnhumoide" van de basaalvlakte van den duim van eene Europeesche lijderes te Plantoengan.

COLLAS ([1]) noemde de aïnhum bij de Hindoes reeds lèpredactylienne amputante."

BABES ([2]) vond in dien afsnoerenden ring bij lepra mixta geregeld leprabacillen, doch bij lepra nervorum zelden.

Dat dus aïnhum eene lepreuse aandoening *kan* zijn, staat na het boven medegedeelde absoluut vast.

Ook intra-uterine vruchten, zeggen V. D. MEY en TREUB ([3]), vertoonen af en toe spontaan-amputaties en onvolkomen afsnoeringen, die zeker niet gesteld moeten worden op rekening van amniotische strengen; het is bewezen, dat ze berusten op trophische stoornissen; de huid is daarbij normaal, doch het onderhuidsch vetweefsel is door vast bindweefsel vervangen. Waar TREUB verder zegt: „Wijzen op de analogie dier ge- „vallen met de als „aïnhum" bekende tropische ziekte leert „niet veel, daar van die ziekte de verklaring tot nog toe „ontbreekt," zoude deze zin herzien moeten worden, daar het thans bewezen is, niet alleen dat het aetiologisch moment van de *zuivere* aïnhum kan zijn de aanwezigheid van leprabacillen in de toevoerende zenuwen (NICOLLE) of wel de lepraverschijnselen later aan de aïnhum zich aansluiten (ZAMBACO), doch ook heeft BABES in de lepragevallen, waarbij zich later secundair aïnhum ontwikkelt, bij de lepra mixta nagenoeg constant, bij de lepra nervorum vrij zeldzaam, lepra-bacillen in den afsnoerenden ring aangetoond. In verband nu met het feit, dat men tot heden geen gevallen van lepra van de intra-uterine vrucht en slechts zelden van den neonatus (ZAMBACO) heeft waargenomen;-verder ziende de analogie tusschen intra-uterine afsnoeringsprocessen resp. spontane amputaties,

---

([1]) Dr. J. F. MULLER. Gen. Tijds. v. Ned. Indië 1899. blz. 246.

([2]) Ned. Tijdsch. v. Geneeskunde. 1897. dl. II. blz. 847. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

([3]) Leerboek der Verloskunde 1900. dl. II. blz. 104.

niet berustende op amniotische strengen, welke soortgelijke processen zoo herhaaldelijk bij lepra voorkomen en de aïnhum; eindelijk rekening houdende met het feit, dat deze laatst genoemde ziekte op lepra kan berusten, heeft mijns inziens het wijzen op die analogie zeker veel aan waarde gewonnen en zoude de mogelijkheid niet uitgesloten zijn, al mag de veronderstelling wellicht zeer gewaagd zijn, dat juist die afsnoeringsprocessen bij de intra-uterine vrucht in laatste instantie lepra tot aetiologisch moment voeren. Aldus zoudę sprake kunnen zijn van intra-uterine, congenitale lepra.

Zulk een vermoeden mag toch zeker geene verbazing wekken, indien men weet, dat groote hoeveelheden vrije leprabacillen *in* het lumen der zaadkanaaltjes bij den man zijn aangetoond (NEISSER) en dus bij de bevruchtende cohabitatie eene directe overdracht van virulente leprabacillen op het ovulum gegeven is. Waarom zoude op deze wijze de vrucht bij syphilis wel syphilis, bij tuberculose deze ziekte en bij lepra aldus geen lepra kunnen acquireeren. En waarom zoude verder de vrucht niet langs den weg der placenta geinfecteerd kunnen worden met lepra-virus, indien de moeder door deze ziekte is aangetast. Is zulks niet bewezen voor variola, erysipelas, syphilis en laatstelijk tuberculose. Werd niet nog in mijn studententijd, dus vrij recent, aan de Leidsche kliniek gedoceerd, dat congenitale tuberculose niet voorkwam, dat nog nimmer tuberkelbacillen, hetzij bij de intra-uterine vrucht, hetzij bij den neonatus waren aangetoond, dat dus slechts van eene tuberculeuse praedispositie sprake kon zijn. En thans, luttele jaren later, vermeldt TREUB (¹) in zijn verloskundig werk: „Wat „het eerste (tuberculose) betreft, zijn in den laatsten tijd meer „en meer gevallen bekend van bij den pasgeborene gevonden „tuberkelbacillen, dus naar de huidige leer van *aangeboren* „*tuberculose*." Zoude het dan zoo onmogelijk zijn, dat bij lang en nauwkeurig onderzoek in de boververmelde intra-

(¹) ibid. dl. II. blz. 4.

uterine afsnoeringsprocessen leprabacillen gevonden worden analoog aan de aïnhum.

Dat zoo'n onderzoek op groote bezwaren en moeilijkheden bij het microscopisch onderzoek zal stuiten is begrijpelijk voor wie weet, welke soms onoverkomelijke moeilijkheden de opsporing der lepra-bacillen reeds oplevert bij vele gevallen van zenuwlepra; ja herhaaldelijk valt dit onderzoek negatief uit, doch daarmede is allerminst bewezen, dat lepra moet worden uitgesloten; dit bewijzen de andere klinische verschijnselen. Negatief resultaat bewijst ook in deze gevallen dus niets.

En zoude deze wijze van congenitale infectie, „heredo-contagium" van BESNIER (Parijs) en behalve door dezen geleerde ook door VON DÜHRING (Constantinopel) op de Berlijnsche lepra-conferentie besproken, — gegeven het soms zeer lang incubatie-stadium der lepra, — niet eene verklaring kunnen geven van de gevallen van ZAMBACO, die deze opvat als voorbeelden van *erfelijkheid*, nl. gevallen, waarbij de kinderen direct nà de geboorte uit de besmette omgeving werden weggenomen en dan later niettegenstaande nauwkeurige verzorging en observatie in eene lepravrije streek toch aan melaatschheid ten offer vallen. Het tijdstip der infectie moet dan gezocht worden tijdens het intra-uterine leven.

Ter verklaring van het feit, waarom dan de lepreuze verschijnselen zoo laat nà de geboorte nog kunnen optreden, lijkt het mij zeer wenschelijk, onmiddellijk nà de geboorte van het kind uit de lepreuse moeder, de agglutinatietitre van het bloedserum van den neonatus naar de sero-diagnostiek van SPRONCK te bepalen. Naar alle waarschijnlijkheid zal deze verhoogd blijken te zijn, hetzij door de aanwezigheid der lepra-bacillen zelve in de vrucht [congenitale lepra], hetzij bij afwezigheid dezer micro-organismen in het foetale lichaam, door den overgang van immuun- of tusschenlichamen [zie hierover later] der lepreuse moeder door de placentair-circulatie in het bloed van het kind. Deze overgang door de placenta wordt waarschijnlijk gemaakt door de onderzoekingen van

Dr. FRIEDBERG (1), die bewees, dat immuunlichamen diergelijke organen passeeren kunnen, o. a. de nieren; hij toonde bovengenoemde lichamen aan in de urine zijner proefdieren.

Op deze wijze zijn dan in het bloed van de vrucht de beide componenten: tusschenlichaam en eindlichaam aanwezig, waardoor dus de agglutinatietitre van het foetale bloedserum verhoogd moet zijn.

Deze verhoogde agglutinatietitre verklaart wederom ongedwongen de in het latere leven absolute immuniteit van vele pasgeborenen jegens lepra of wel wanneer toch de melaatschheid bij hen optreedt, waarom juist zoovele jaren nà de geboorte.

Immers dan is de immuniseerende kracht van het bloed voor lepra langzamerhand tot nul gedaald en eerst dan kan van goede kans op infectie met het lepra-virus sprake zijn, dan wel kan de latente congenitale lepra tot uitbarsting komen, doordat de spaarzame, reeds gedurende het intra-uterine leven in bepaalde haarden van de vrucht aanwezige lepra-bacillen, thans gesteund wordende door de langzamerhand verminderde dan wel opgeheven immuniseerende kracht van het bloedserum, langzamerhand in vitaliteit toenemen en thans hunne deletaire werking op het organisme beginnen uit te oefenen.

Zien wij geen analoge feiten met andere infectieziekten; is het bijv. van de cholera en febris typhoidea niet bekend, dat nog 6 weken en langer na het doorstaan der ziekte virulente cholera-spirillen resp. typhusbacillen in het darmkanaal, en ook in de galblaas, aangetroffen worden, die zoodra de immuniseerende kracht van het bloed verminderd is, opnieuw hunne kracht ontwikkelen en na een korter of langer reconvalescentie-stadium aanleiding geven tot één of meer recidieven. Ik behoef slechts te herinneren aan het kortelings gepubliceerd geval, waar een Engelsch soldaat, reconvalescent van febris typhoidea, uit de

(1) Ueber den Uebergang von Blutkörperchenagglutinirenden Substanzen in den Urin. Berliner Klinische Wochenschrift. 1900. No. 53. blz. 1236.

Kaap naar Engeland werd teruggezonden en daar, in zijn dorp teruggekeerd zijnde, korten tijd daarna aanleiding gaf tot eene typhus-epidemie in zijne omgeving door verontreiniging van het putwater, dat voor drinkwater werd benuttigd, door de beerput, waarin de reconvalescente lijder defaeceerde. De soldaat zelf bleef volmaakt gezond. Deze virulente bacillen, die voor den drager zelf wegens de immuniseerende kracht van zijn bloedserum onschadelijk waren, oefenden bij gelijk gebleven virulentie eene hevige deletaire werking uit op de omgevende personen, wier bloed-immuniseerende kracht gering dan wel nul was.

Deze voorbeelden toonen aan, dat na het doorstaan van vele infectieziekten bij volkomen welbevinden toch de oorzakelijke infectiekiemen hunne virulentie kunnen hebben behouden, en zoo is het ook mogelijk, dat een schijnbaar gezond, uit eene lepreuse moeder geboren kind toch virulente leprabacillen herbergt, die aanvankelijk latent blijven door de hooge immuniseerende kracht van het bloed, en eerst later hunne werkzaamheid gaan ontvouwen, zoodra die immuniseerende kracht begint te verminderen resp. ophoudt.

De meerdere of mindere kans voor lepra-infectie voor gezonde kinderen uit lepreuse ouders geboren, dan wel voor de ontwikkeling en uitbarsting van reeds bestaande congenitale lepra der pasgeborenen, zal dus mijns inziens in hoofdzaak afhankelijk zijn van de hoogte van den agglutinatietitre van het kinderlijk bloedserum en hare snelheid van daling tot de norm in het verder leven, in de tweede groep der gevallen bovendien van de mate van virulentie der reeds aanwezige leprabacillen en hunne verdere ontwikkeling. Men mag hieruit dus vermoeden, dat de kinderen der tweede groep eerder lepreuse verschijnselen zullen vertoonen dan die der eerstgenoemde.

Eindelijk toont de verhoogde agglutinatietitre de mogelijkheid aan van het *genezen* der lepra bij de vrucht gedurende het intra-uterine leven; hierin toch zouden wellicht de mutilaties dan wel spontaan-amputaties, die zooveel overeenkomst bezitten

met de aïnhum en *niet* op de werking van amniotische strengen berusten, maar wel op eene annulaire sklerose, hunne verklaring vinden.

Is bovengestelde hypothese juist, dan moet noodzakelijker wijze daaruit volgen, dat lepra bij pasgeborenen en jeugdige kinderen zeer zeldzaam moet zijn en blijven. Er zijn dan ook inderdaad slechts weinige gevallen bekend bij een zoo uitgebreide ziekte als de melaatschheid

ZAMBACO (1) zegt, dat hij kinderen van lepreuse moeders met symptomen van lepra heeft zien geboren worden; plaats, tijd en beschrijving der symptomen blijven evenwel onvermeld.

Dr. GODIN (1) zegt, eens onmiskenbaar lepra ontwikkeld gezien te hebben bij een kind kort na de geboorte.

Dr. SATURMIS (1) zegt: „een collega zag onlangs een geval „van lepra tuberculosa bij een mannelijk kind bij de geboorte".

Na de geboorte op een leeftijd van 5 maanden zag ZAMBACO (1) 2 kinderen met lepra en eens een kind van 7 maanden.

KALINDERO (1) te Bucharest zag een kind van 6 maanden met lepra; de moeder had lepra anaesthetica.

NAVARRO (1) zag in Bogota een kind van een leprosus, dat op den leeftijd van 1 maand lepra had en een ander van 2 jaar met duidelijke symptomen.

Het is mij persoonlijk niet gelukt, pasgeborene of nog jonge kinderen van lepreuse ouders te zien te krijgen, terwijl de anamnestische gegevens der oudere mijns inziens totaal onbetrouwbaar waren.

Eene andere trophische stoornis, die mij bij vele lepralijders bijzonder is opgevallen, bestaat in eene gelijkmatig violetzwarte, tot zwarte verkleuring van de huid der voeten, een aspect alsof men te doen had met eene verkoolde huid; gewoonlijk was deze laatste dan volkomen anaesthetisch, droog en ruw.

---

(1) Dr. D. GORTER. Lepra Arabum blz. 8.

In vele gevallen kan, vooral bij aanwezigheid van belangrijke spieratrophieën, in het bijzonder der onderste extremiteiten, een pes planovalgus gevonden worden.

Bij de meeste lijders was eene min of meer sterke atrophie van sommige spiergroepen dan wel eene algemeene, aanwezig; meestal het eerst zichtbaar en later het sterkst ontwikkeld is deze atrophie aan de handen, vooral de interossei, en van deze het duidelijkst die tusschen duim en wijsvinger. De vele gevallen van grijpstand („Krallenstellung") der handen zijn niet minder merkwaardig, vooral wegens de zeer sprekende overeenkomstige houdingen en primair aangedane vingers. Haast als regel kan men zeggen, begint de pink in buigstand gefixeerd te worden, daarna de ringvinger, vervolgens langzamerhand de andere vingers; eerst secundair vermindert de concaviteit van de handpalm, om voor een min of meer duidelijke convexiteit plaats te maken, terwijl de geheele hand daarbij nu eens meer, dan weer minder in hyperextensie staat.

Gewoonlijk ging deze atrophie gepaard met eene belangrijke spierzwakte; in één geval (No. 73) was eene paralyse der extensoren van de onderarmen aanwezig, zoodat beide handen bij pogingen tot extensie steeds slap naar beneden vielen. Dit geval schijnt zeer zeldzaam te zijn, althans een ervaren leproloog als SCHEUBE ([1]) zag nimmer eene dergelijke totale paralyse der n. n. radiales.

Langzamerhand na het ontstaan der atrophie of gelijktijdig kunnen zich dan de afsnoeringen van één of meer vingerkootjes of teenen aan het ziektebeeld toevoegen. Afsnoeringen of uitstootingen van de geheele hand of voet heb ik hier nimmer waargenomen, doch wel zag ik enkele gevallen, waarbij de handen en voeten niet anders dan onoogelijke stompjes waren geworden, waaraan nauwlijks iets van vingers of teenen te herkennen was.

Elders is vermeld, dat deze grijphand reeds bij jeugdige

([1]) Die Krankheiten der warmen Länder. blz. 183.

kinderen met zenuwlepra aanwezig kan zijn. Bij dergelijke gevorderde mutilàties was de sensibiliteit òf belangrijk verminderd òf totaal opgeheven; bij sommige uitzonderingen, (3 gevallen) reeds vroeger vermeld, bleef de sensibiliteit volkomen intact.

De nervi ulnares waren soms duidelijk knobbel-, soms meer spoelvormig verdikt.

Merkwaardig is zeker de groote overeenkomst tusschen vele gevallen van zenuwlepra met ontwikkelde grijphand en de spinale progressieve spieratrophie, type DUCHENNE-ARAN, zooals deze klassiek beschreven wordt door STRÜMPELL (¹) en EDINGER; (²) in sommige gevallen is met den besten wil ter wereld geen verschil te vinden.

Analoog is de typische plaats van het begin van het lijden, nl. atrophie van de muis van den kleinen vinger en van den duim, verder van de spatia interossea, vooral tusschen duim en wijsvinger, dan van de handpalm (m. m. lumbricales), eindelijk van de spieren van den onderarm door den nervus ulnaris geinnerveerd [flexor carpi ulnaris en een deel van den flexor digit. profundus], en wisselend de schouder-, hals- en rompspieren [deltoideus, cucullaris, latissimus dorsi enz.]; zeldzamer gaat deze atrophie in belangrijken graad over op de onderste extremiteiten.

De peesreflexen aan de armen gaan ontbreken; de sensibiliteit blijft in de beginnende gevallen, zooals bij vele uit onze casuistiek, ongestoord; in de latere stadia daarentegen ontwikkelen zich evenwel nagenoeg steeds in aansluiting aan de stoornissen in de primaire motorische neuronen ook die der sensibiliteit en wel als hyp- of analgesieën, terwijl gewoonlijk dan ook vasomotore-trophische afwijkingen optreden. Ik heb evenwel zeldzame gevallen gezien, waarbij zelfs in vergevorder-

(¹) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren krankheiten „Krankheiten des Nervensystems." blz. 236.

(²) PENZOLDT und STINTZING. Behandlung der Krankheiten im Bereiche der peripheren Nerven. blz. 696.

de stadia uitsluitend de motorische (3 gevallen), dan wel deze met de vasomotore-trophische neuronen gecombineerd waren aangedaan, zonder *eenige* afwijking in de sensibiliteit, terwijl de typische grijphand aanwezig was. Ja, ik vond enkele lijders, waarbij zeer belangrijk verhoogde reflexen aanwezig waren, zoodat mocht aangenomen worden, dat ook de pyramide-zijstrengbanen (secundaire neuronen) getroffen waren, waardoor een ziektebeeld ontstond, na verwant, wellicht identisch met de amyotrophische lateraalsklerose, temeer daar ook bij deze de grijphand kan voorkomen.

Men ziet dus, dat bij zenuwlepra, speciaal der bovenste extremiteiten, veelal de regel is, dat aanvankelijk de primaire motorische neuronen het eerst en in eene *bepaalde* volgorde worden aangetast, waaraan dan later of soms gelijktijdig ziekelijke stoornissen der andere primaire neuronen in verschillende combinaties zich kunnen aansluiten. Ook in het zeer chronisch verloop komen beide typen volkomen overeen; bovendien kunnen ook bulbaire verschijnselen later of reeds in den beginne (facialis-parese resp. paralyse), evenals bij de spinale spier-atrophie optreden, doch bij deze veelal van andere hersenzenuwen in sterkere mate (hypoglossus, vago-accessorius en soms glosso-pharyngeus).

Men zal uit het bovenstaande bemerkt hebben, dat er vormen zijn, die de combinatietypen vertoonen van de stoornissen in twee dan wel de drie verschillende primaire neuronen en aldus geleidelijke overgangen vormen van de zuivere spinale progressieve spieratrophie type DUCHENNE-ARAN tot de Morvan'sche ziekte, waarbij alle drie systemen der primaire neuronen zijn aangedaan, maar aanvankelijk de verschijnselen van de vasomotore-trophische stoornissen op den voorgrond treden, terwijl deze Morvan'sche ziekte wederom slechts een afwijkend ziektebeeld is van de syringomyelie.

Al deze varianten worden mijns inziens verklaard door de geringe verschillen in localisatie en uitbreiding van de lepreuse aandoening in het ruggemerg en wel primair het halsmerg.

Is de plaats van laesie in de voorste strengen of hoornen gelegen, dan treden de stoornissen van de primaire motorische neuronen op den voorgrond; langzamerhand breidt deze laesie zich uit en ten gevolge daarvan voegen zich de aandoeningen der sensibele en vasomotore-trophische systemen aan de eerste toe. In theorie dus eene ongedwongen verklaring van de klinisch waarneembare en te vervolgen progressie der ziekteverschijnselen in de praktijk. Zit de laesie meer primair in de omgeving van het centraalkanaal in het ruggemerg, dan treden de vasomotore-trophische stoornissen eerst te voorschijn (onze gevallen van lepreuse syringomyelie en sklerodermie), waaraan zich dan later die der andere systemen aansluiten (anaesthesieën, atrophie der spieren, spierzwakte, „Krallenstellung").

Breidt zich het proces zijwaarts uit naar de zijstrengen, dan krijgt men de gevallen (casuistiek), waarbij de reflexen verhoogd zijn en die zooveel overeenkomst vertoonen met de amyotrophische lateraalsklerose.

Deze gevallen van zenuwlepra hebben mij de overtuiging geschonken, dat althans bij hen de *primaire* zitplaats van het lijden, analoog aan de essentieele spinale progressieve spieratrophie, gezeteld is in het ruggemerg, met name het halsmerg, en dat eerst secundair van hieruit de leprabacillen met de lymphebanen in de zenuwstammen geraken, die in dat ruggemerg hunnen oorsprong vinden.

Hoe nu die leprabacillen in het halsmerg komen, is voorloopig onverklaard; doch wanneer wij weten, dat deze zitplaats dicht aan de schedelbasis is gelegen en deze dicht bij de neusgangen, zoo dikwijls, volgens de onderzoekingen van STICKER, de eerste invasieplaats dezer microben, dan laat zich op deze wijze de metastase langs de lymphewegen ongedwongen vermoeden. Zien wij niet herhaaldelijk analoge feiten: meningitis cerebro-spinalis ten gevolge van pathologische processen in neus, keel en ooren.

Een positief bewijs voor de primaire zitplaats in het halsmerg

vond ik in geval No. 60, waarbij eerst de atrophie en mutilaties begonnen aan het rechter been, daarna aan de linker hand en onderarm, vervolgens een zeer beginnend stadium van de rechter hand, dus eene gekruiste aandoening van rechter been en linker arm, en volgens de topische diagnose kan dan, ja moet de laesie gelegen zijn bij het kruisingspunt der pyramidebanen in het halsmerg.

De in de laatste jaren gepubliceerde pathologisch-anatomische afwijkingen, gevonden in het ruggemerg van lepralijken, speciaal van zenuwlepra, steunen in vele opzichten bovengenoemde opvatting; in enkele gevallen heeft men zelfs de leprabacillen kunnen aantoonen.

Dat dit laatste zeldzaam is, kan onze verwondering niet opwekken, wanneer men aannemen mag, dat leprabacillen, in het ruggemerg aanwezig, bij een zoo langdurig bestaan van het lijden, 10 — 60 jaar en langer, zeer zeker in dien tijd al lang afgestorven en weggevoerd zijn, wellicht na eerst den overgang tot Unna's coccothrix doorloopen te hebben. Als restant blijven dan in het ruggemerg de holtevormingen, necrosehaarden, bindweefsel-nieuwvormingen enz. over, doch zonder leprabacillen; ja het is zelfs mogelijk, dat waar vroeger kleine holten in de ruggemergshaarden aanwezig waren, deze langzamerhand zijn samengevallen of samengetrokken door het schrompelend nieuwgevormd glia-weefsel. Deze gang van zaken zoude eene verklaring kunnen geven van de tot thans betrekkelijk geringe afwijkingen in het ruggemerg aangetroffen, zoodat vele onderzoekers geneigd zijn een verband tusschen deze pathologisch-anatomische weefselveranderingen van de medulla spinalis en de tijdens het leven waargenomene klinische verschijnselen, bijv. atrophieën, anaesthesieën enz. te ontkennen. Mijns inziens ten onrechte. Uit dezen gang van zaken zou tevens duidelijk worden het feit, dat de leprabacillen in dergelijke gevallen in het ruggemerg niet, in de uittredende zenuwen daarentegen nog wel gevonden werden, wegens den meer recenten datum van invasie in deze laatste. Tot mijn

spijt ben ik niet in het bezit van het werk van Dr. OSKAR WOIT uit Petersburg over lepra van het ruggemerg, zoodat ik zijne waarnemingen niet kan refereeren.

Op de aangegevene wijze is het dus mogelijk, bovengenoemde oogenschijnlijk verschillende gevallen van zenuwlepra onder één gezichtspunt, — primaire centrale laesie van het ruggemerg, — samen te vatten, en enkele dier gevallen identisch te stellen met de essentieele spinale progressieve spieratrophie type DUCHENNE-ARAN.

Wat de plaats en eigenaardigheden der tubereuse infiltraties betreft, zoo leverden deze geene bijzonderheden op; het initiaal-symptoom van A. v. BERGMANN, nl. kleine infiltraties boven de wenkbrauwen, zag ik eens bij geval No. 13. Alleen zij hier vermeld, dat in zeer vele gevallen de tubereuse dan wel maculeuse huidplekken volkomen *normale* sensibiliteit vertoonden, ook zelfs bij meer gevorderde, oudere ziektetoestanden.

Enkele gevallen zag ik van enkel- en dubbelzijdige partieele facialis-paralyse, waardoor de oogleden niet meer gesloten konden worden, terwijl ook enkele lijders met eene keratitis leprosa in den vorm van een pannus leprosus geobserveerd werden. Verdere onderzoekingen omtrent lepreuse oogaandoeningen kon ik wegens den beperkten tijd niet instellen.

Nauwkeurige onderzoekingen daaromtrent vindt men bij LYDER BORTHEN en H. P. LIE (¹). Daaruit blijkt, dat van 140 vrouwen met maculo-anaesthetische lepra er 60 tot 70% vrij blijven van lepreuse oogaandoeningen gedurende de eerste 10 jaren van het bestaan hunner ziekte, doch bij langer lijden, nl. 40—60 jaar slechts 20%.

Van 97 mannen met maculo-anaesthetische lepra waren in de eerste 10 jaren 60% vrij van oogaandoeningen, terwijl bij een 50—60 jarig bestaan van het lijden allen zonder onderscheid lepreuse oogziekten hadden.

(¹) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. blz. 269 — 270.

Bij tubereuse lepra der vrouwen werden de oogen veel sneller aangetast, nl. in de eerste 10 jaren bij ruim 94% der zieken; de volgende jaren steeg dit tot 96%, om voor de volgende 10 jaren te dalen tot 76%. Onder 120 mannen lijdende aan tubereuse lepra bleef slechts een zeer klein gedeelte aanvankelijk van oogaandoeningen bevrijd, terwijl daarna allen aangetast waren.

Lagophthalmus werd gevonden bij 59 der 94 onderzochte patienten. Bij tubereuse lepra werden gewoonlijk episclera, cornea en iris tegelijk aangetast; intra-bulbaire lepra kwam meer voor dan extra-bulbaire.

LIE kon bij één geval van zuivere maculo-anaesthetische lepra vele leprabacillen in het oog aantoonen.

Pemphigus leprosus, „mal perforant," maculo-anaesthetische lepriden der handpalmen zag ik hier niet; dit laatste vooral schijnt zeer zeldzaam te zijn. Tot nog toe zijn slechts 8 gevallen bekend; DANIELSSEN met zijne uitgebreide ervaring zag ze nimmer. MONTGOMERY [1] vermeldt een nieuw geval bij een 14 jarigen knaap lijdende aan typische anaesthetische lepra.

In één geval (No. 32) werd mij positief verzekerd, dat de lepreuse verschijnselen begonnen waren met eene zwelling van het scrotum; daarna ontwikkelden zich de infiltraties in het aangezicht en aan de ooren. De infectiepoort kan aan het scrotum gelegen geweest zijn; gevallen van primaire lepreuse genitaal-infectie zijn bekend en door KAPOSI [2] beschreven.

Bij alle gevallen was een meer of min sterke, veelal algemeene lymphklier-zwelling aanwezig; het sterkst was deze gewoonlijk aanwezig in de streek der fossa ovalis, waar soms geheele pakketten gevonden werden; deze lymphomen waren niet pijnlijk bij druk.

Eén geval (No. 64) werd geobserveerd met absolute heesch- en klankloosheid der stem; deze lijder vertoonde bovendien

(1) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. blz. 272.

(2) ibid. 1898. blz. 369.

eene paralyse van den rechter facialis in het gebied van den m. ciliaris en orbicularis. Bij geval No. 76 werd een pijnloos panaritium waargenomen, zooals ze voorkomen bij de Morvan'sche ziekte, terwijl enkele gevallen werden aangegeven te zijn begonnen met neusbloedingen (zie verder diagnostiek).

Omtrent viscerale lepra heb ik hier onder de casuistiek geen andere gevallen kunnen verzamelen dan die, welke gepaard gingen met lepreuse diarrheeën, die wellicht op lepreuse darmulceraties berusten.

De andere symptomen der geobserveerde gevallen leverden geen vermeldenswaardige bijzonderheden op.

Diagnose. In de meeste gevallen stuitte de diagnose der gevallen op geene moeilijkheden; enkele, vooral No. 39, gaven werkelijk eenige bezwaren; zoo was de herkenning bij deze laatste patiente alleen mogelijk uit den aard der grijswitte vlek (daar sensibiliteitsstoornissen totaal afwezig waren) gecombineerd met de lepra-antecedenten in de familie, nl. was haar broer reeds aan deze ziekte gesuccombeerd, terwijl hare moeder (No. 38) nog leeft en eveneens door lepra is aangetast. De diagnose was dus steeds eene klinische, de bacteriologische werd niet verricht, was tevens wegens de duidelijke klinische symptomen ook niet strikt noodzakelijk, daarenboven wegens de gebrekkige hulpmiddelen alhier niet volledig mogelijk.

Andere zouden evenwel de diagnostische eischen moeten zijn bij de gevallen van zoogenaamde lokale lepra, of gevallen van spontaan-amputatie of atrophie van enkele vingerkootjes of teenen, ziektebeelden, die hier door de bevolking zelve niet als lepra worden beschouwd, maar aan andere bekende of onbekende oorzaken worden toegeschreven. Zoo zag ik herhaaldelijk personen met teenen, waarvan òf één kootje verdwenen òf atrophisch was, vooral de kleine teenen; deze afwijking zoude dan reeds van hunne kindsheid af dateeren. Verder lijders met diffuse, gerimpelde, asymmetrisch aangedane, glimmende, ingezonkene, atrophische, normaal getinte huidgedeelten, soms symmetrisch aan beide handen met ge-

ringe vermindering van het huidpigment; dit laatste wordt dan dikwijls door de bevolking met den naam „kadal" betiteld. Eindelijk andere gevallen met belangrijke schrompeling der huid, atrophie van de beenderen, pseudo-ankylosen der vingers, zoogenaamde *sklerodactylie*.

Bij al deze gevallen ontbreken als regel de andere klinische symptomen der lepra; het zoude evenwel zeker de moeite loonen, ook deze vormen aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen, hoewel de daarbij te ondervinden moeilijkheden bijzonder groot zullen zijn.

Het mag toch als bekend verondersteld worden. dat zelfs daar waar de klinische diagnose het geval als lepra bestempelt, bijv. zenuwlepra, de aantooning van den HANSEN'schen bacil op groote moeilijkheden kan stuiten. Herhaaldelijk toch komt het voor, dat het virus niet kan worden gevonden of eerst post mortem na langdurig en zeer tijdroovend zoeken. Waar dus reeds in vele klinisch herkenbare lepra-vormen de bacil niet kan worden aangetoond, de bacteriologische diagnose dus mislukt, daar zal de *zekere* diagnose lepra totaal onmogelijk zijn, waar ook de klinische kenmerken ontbreken, dus bij de rudimentaire gevallen als boven beschreven; wij mogen hier wel lepravormen *vermoeden*, doch wij moeten *bewijzen*; zulks is de tegenwoordige eisch van den stand van het lepravraagstuk.

In deze gevallen komen wij dus met de klinische en bacteriologische diagnose niet uit en zoude de herkenning van een gegeven geval onmogelijk zijn, ware 't niet, dat nu de sero-diagnose van SPRONCK ([1]) ons belangrijk kan steunen tot het stellen van eene positieve diagnose. Wat toch hebben zijne proeven geleerd?

Van 68 monsters bloedserum van levende, gezonde personen vermochten er 10 bij 20 maal verdunning nog agglutineerend te werken op de door SPRONCK gecultiveerde leprabacillen; bij

([1]) De Cultuur van den bacil van Hansen en de serodiagnostiek van Lepra. Ned. Tijds. v. Gen. 1898. dl. II. blz. 522.

30 maal verdunning geen enkele; de hoogste agglutinatietitre bij levende, gezonde menschen lag dus tusschen 20—30. De proeven met 27 monsters bloedserum van lijken gaf eene grens aan tusschen 40 en 50. Dit verschil in agglutinatietitre is misschien toe te schrijven aan transsudatie in agone. Nu werd de agglutinatietitre bepaald van het serum van 12 lepralijders; 9 daarvan hadden eene titre grooter dan de maximumtitre bij niet aan lepra lijdende menschen; bij een (No. 6) was zij tusschen 30 en 40, bij twee (nl. No. 2 en 9) tusschen 20 en 30. Deze drie patienten leden allen aan lepra anaesthetica en wel sedert vele (15—32) jaren; vlekken waren niet meer aanwezig.

De veronderstelling van SPRONCK, dat hier de lage agglutinatietitre moet toegeschreven worden òf aan het zeer spaarzaam voorkomen der bacillen in de zenuwen òf aan het afgestorven, wellicht verdwenen zijn uit het lichaam, is volkomen in overeenstemming met de sectie-bevindingen dier soort van lepra-gevallen; immers HANSEN zelf erkent, dat de door hem gevondene bacil bij zenuwlepra totaal ontbreken kan.

In de gevallen 2, 6 en 9 konden geen bacillen aangetoond worden. Terecht mag men dan ook verklaren, dat deze drie gevallen, waar de agglutinatietitre zoo laag is als gevolg van de sporadische aanwezigheid of totale afwezigheid der leprabacillen, waarbij men dus geen sterk uitgedrukte specifieke serumwerking mag noch kan verwachten, bevestigende uitzonderingen zijn op den regel, dat waar lepra-vormen bestaan met vele lepra-bacillen, ook eene zeer duidelijke serumreactie, eene hooge agglutinatietitre optreedt; deze laatste varieerde bij SPRONK'S gevallen tusschen 60—1000.

Het serum van lepra-lijders doet dus regelmatig en in veel sterkere verdunning leprabacillen agglutineeren dan dat van gezonde personen. Zietdaar dus eene vondst van SPRONCK, die ons in staat kan stellen ook hier in de Oeliasers twijfelachtige gevallen, wellicht rudimentaire vormen te herkennen, als boven vermeld en door ZAMBACO tot lepra gerekend.

Eenmaal had SPRONCK gelegenheid, in een dergelijk geval zijne sero-diagnostiek in de praktijk te toetsen en bleek zij proefhoudend te zijn. Stukjes van gepigmenteerde groote vlekken (herinnerende aan eczema marginatum) bij een van lepra verdacht persoon, werden tot 2 malen toe op lepra-bacillen onderzocht, evenwel zonder resultaat. Daarna leverde het bloedserum-onderzoek eene agglutinatietitre op tusschen 60 en 70; er *moest* dus lepra worden aangenomen. Opnieuw nauwkeurig onderzoek van de aangedane huid, en de lepra-bacillen werden in kleinen getale in de doorsneden gevonden.

De toepassing van SPRONCK's methode zal alhier feitelijk onmogelijk zijn wegens de groote bezwaren; immers men moet voor de titreering van het agglutineerend vermogen gebruik maken van levende en recente cultures ([1]).

Welnu, Hansen's bacillen zijn er te Saparoea in overvloed, doch waar het Loefflerserum of de kabeljauwbouillon van daan te halen en de middelen om de cultures aan te leggen?

En toch zouden bij mogelijke toepassing naar mijne meening alhier interessante resultaten kunnen bereikt worden, want vele rudimentaire gevallen zag ik hier, waarbij men beslist het *vermoeden* lepra moest uiten, zonder dat het mogelijk was, dit vermoeden door bewijs tot zekerheid te brengen. Moge nog eenmaal de wensch vervuld worden van eene centrale of meerdere grootere leproserieën met daaraan verbonden laboratorium tot onderzoek, waar ook deze rudimentaire vormen tot klaarheid worden gebracht.

Aetiologie. Al is het volledig bewijs voor de specificiteit van den Hansen'schen bacil nog niet geleverd, zoo twijfelt heden ten dage wel niemand meer daaraan, dat dit micro-organisme werkelijk de eenige oorzaak is der lepra. Waar ten tijde van de lepra-conferentie in 1897 te Berlijn slechts $^1/_3$ van dat bewijs met zekerheid was geleverd, daar is thans voor $^2/_3$ de specificiteit bewezen.

([1]) SPRONCK. l. c. blz. 530. No. 14.

Op het congres te Berlijn was slechts bekend, dat de lepra-bacil nagenoeg in alle lepra-gevallen kon worden aangetoond en dat de klinische verschijnselen steeds volkomen verklaard konden worden uit de localisatie der pathologisch-anatomische weefselveranderingen, veroorzaakt door dit micro-organisme. De uitzonderings-gevallen op dezen regel moesten worden toegeschreven òf aan werkelijke afwezigheid dezer bacillen in de door ARMAUER HANSEN als „*genezen*" opgevatte gevallen van lepra-anaesthetica, òf aan gebrekkig of onvoldoend onderzoek, waarbij de spaarzame micro-organismen niet gevonden werden.

Dat in gevallen met aanvankelijk negatief resultaat bij herhaald en nauwkeurig onderzoek toch nog de bacil kan worden gevonden, bewijst wel het reeds boven aangehaald geval van SPRONCK.

Het tweede deel van het *bewijs* der specificiteit, het cultiveeren van den Hansen'schen bacil, was in 1897 nog niet geleverd; immers NEISSER [1] (Breslau) kon zulks nog op de conferentie verklaren. Wel meenden velen, o. a. NEISSER, HANSEN, BORDONI-UFFREDUZZI, GIANTURCO, BABES, LEVY, CZAPLEWSKI, KANTHACK, BARCLAY, CAMPANA, DUCREY, HERMAN, e. a, dat de door hen op verschillende voedingsbodems gekweekte cultures lepra-bacillen waren, doch deze laatste weken toch in enkele biologische eigenschappen en kleurings-vermogen af van den echten Hansen'schen bacil; het *strikte* bewijs der identiteit werd door hen niet geleverd. Zulks is het eerst door onzen landgenoot SPRONCK gedaan. Deze heeft door de sero-diagnostiek, door gebruik te maken van het specifiek agglutineerend vermogen van bloedserum van lepra-patienten voor de door hem gekweekte en voor lepra-bacillen gehouden micro-organismen, bewezen, dat werkelijk de door hem aangelegde cultures de specifieke Hansen'sche bacillen

(1) Ned. Tijds. v. Gen. 1897. dl. II. blz. 811. (Referaat Dr. BROES VAN DORT).

waren, al varieerden zij eenigszins in grootte, dikte en tinctieverhoudingen. Terecht kan SPRONCK (1) dan ook verklaren:

„Ik aarzel niet om aan te nemen. dat onze bacillen echte „lepra-bacillen zijn, eenigszins gemodificeerd bij en door hun „adaptatie aan de gewijzigde voorwaarden der kunstmatige „cultuur."

Na SPRONCK heeft ook JUAN DE DIOS CARRASQUILLA (2) de bacillen gekweekt in gesteriliseerd en gegelatiniseerd menschenbloed; hij beweert zelfs beweeglijkheid van den aëroben bacil in bouillon gezien te hebben, vooral zeer duidelijk na toediening van een spoor methyleenblauw-oplossing. Hij onderscheidt twee soorten, bij de eene meent hij geesels gezien te hebben.

Doch het *bewijs* VAN SPRONCK ontbreekt bij hem.

Ook SCHEUBE (3) vermeldt, dat in versche, ongekleurde praeparaten de leprabacillen eene levendige heen- en weergaande beweging vertoonen, ook de intra-cellulair gelegene.

Het derde of laatste bewijs, de *kunstmatige* overdracht van den bacil, hetzij gekweekt, hetzij onmiddellijk aan den mensch ontnomen, op dier en mensch, is tot heden steeds met negatief succes bekroond geworden. De inentingsproeven van DANIELSSEN (4) in Noorwegen, PROFETA in Italië, BARGILLI in Mytilene, KAURIN en JITSCH vielen negatief uit, terwijl de geslaagde proef van ARNING te Honolulu niet eene behoorlijke kritiek kan doorstaan (reeds bestaande lepra in de familie van den geënten persoon).

Al is dus het bewijs der specificiteit slechts voor $^2/_3$ geleverd, zoo beschouwt ieder leproloog toch heden ten dage de lepra als eene specifiek bacillaire, eene infectieziekte.

Blijft thans over de kwestie der contagieusiteit; is de lepra

(1) De Cultuur van den bacil VAN HANSEN enz. Ned. Tijds. v. Gen. 1898. dl. II. blz. 529.

(2) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1899. blz. 399.

(3) Die Krankheiten der warmen Länder. blz. 190.

(4) Dr. B. SCHEUB. ibid. blz. 98.

behalve infectieus ook contagieus? Zietdaar eene vraag voor de praktijk van het meeste belang. Het behoeft nauwlijks alhier nog vermeld te worden, dat deze vraag op de Berlijnsche lepra-conferentie unaniem bevestigend werd beantwoord; het zoude zeker het bestek van dit stuk te veel overschrijden, de redenen aan te geven, waarop deze gerechtvaardigde conclusie werd gebouwd; de vele gepubliceerde voorbeelden van contact-infectie, waaronder ik slechts die van HAWTREY BENSEN, (1) MACNAMARA (het geval van Pater Damien), CORRE, KAURIN, FALCAO, LORAND, THORP, ATKINSON, (2) MUNRO, OHMANN, DUMESNIL, LELOIR enz. zijn te overbekend om de genomene conclusie niet volkomen te rechtvaardigen.

Geeft de nu in de Oeliasers verkregen casuistiek een steun voor de leer der contagieusiteit. Deze vraag kan hier bevestigend beantwoord worden. De basis voor dit bewijs wordt gevormd door de reeds elders beschrevene wijze van ontstaan en uitbreiding der kleine lepra-epidemie in de negorij Hoelalioe; deze is zoo karakteristiek en zoo nauwkeurig in bijzonderheden bekend, dat eene andere uitlegging mij onmogelijk toeschijnt. Rekenen wij het eene geval (No. 89) van Tihoelale (buiten de Oeliasers, nl. op Ceram) ook mede, dan kon ik in 54 der 89 gevallen, dus in ruim 60%, een direct of indirect contact van den lijder aantoonen met een ander leproos; dikwijls had een innig familiair verkeer der lepreuse personen plaats gehad, dan wel woonden gezonden en zieken in hetzelfde huis, aten, waakten bij elkaar, sliepen gezamenlijk in hetzelfde bed, droegen elkaars kleeren. Wellicht zoude het mogelijk blijken, ook voor de andere gevallen nog de infectiebron op te sporen, doch voor een ieder, die wel eens getracht heeft, het tijdstip en de wijze eener infectie bij half beschaafde personen vast te stellen, die geen behoorlijk begrip van tijd hebben, die den onderzoeker hetzij opzettelijk uit schaamte voor de familie, hetzij te goeder trouw geen

(1) Dr. B. SCHEUBE. l. c. blz. 46.
(2) Dr. D. GORTER. Lepra arabum. blz. 74.

bron van infectie weten aan te geven, zal het wel duidelijk zijn, met welke groote moeielijkheden men te kampen heeft, zoodat ik reeds ruim tevreden was, het getal 54 te kunnen bereiken. Ook DR. M. S. GUTTELING ([1]) zegt: „Het onder„zoek van LOHK stelt vooral ook in het licht, hoe moeilijk het „opsporen van het aetiologisch verband en der anamnese bij „lepralijders is".

Enkele grepen uit deze 54 gevallen mogen hieronder volgen; voor verdere bijzonderheden verwijs ik naar de casuistiek. De soms frappante feiten vormen eveneens een belangrijken en waardevollen steun voor de leer der contagieusiteit.

No. 2. J. F. werd geinfecteerd door zijn lepreusen vader, bij wien hij steeds in huis woonde.
No. 6. D. L. heeft steeds zijn lepreus kind (No. 5.) verzorgd, is $5^1/_2$ jaar nà het kind zelf lepreus geworden.
No. 9. A. P. werdt geinfecteerd door zijne lepreuse moeder, bij wie hij steeds in huis woonde.
No. 11. E. S. geinfecteerd door de lepreuse moeder.
No. 12. M. S. geinfecteerd óf door den vader, óf door twee broers en ééne zuster, die allen in hetzelfde huis woonden en reeds aan lepra bezweken zijn (zie stamboom Porto).
No. 17. M. P. sliep 4 jaar lang in het zelfde bed als haar lepreuse oom; het 5e jaar openbaarde de ziekte zich bij haar.
No. 21. J. S. waakte steeds bij zijn lepreusen neef Domianus Sahetapij.
No. 23. A. I. leefde steeds tezamen met zijn thans overleden lepreusen broeder.
No. 26. A. S. kwam herhaaldelijk eten bij den lepralijder Ephraim.
No. 27. L. F. als No. 26.
No. 30. I. S. leeft in huis bij zijn lepreusen vader.
No. 31. I. P. werd geinfecteerd door den broer van I. P.'s grootmoeder.
No. 32. A. W. speelde veel met den lepreusen lijder No. 30.
No. 35. H. P. kwam herhaaldelijk in huis bij No. 34.
No. 36. M. F. geinfecteerd door zijne lepreuse zuster.
No. 37. M. P. geinfecteerd door. No. 21.
No. 38. B. R. is 5 jaar na haar zoon lepreus geworden; hare dochter (No. 39) is nu sinds twee maanden ziek.
No. 44. C. S. sliep dikwijls tezamen in hetzelfde bed met hare lepreuse thans overleden zuster; een broer van haar is ook reeds overleden aan lepra in het zelfde huis.

([1]) Ned. Tijds. v. Geneesk. 1898. dl. II. blz. 415.

No. 45. L. A. werd als kind van 4 jaar oud herhaaldelijk in de armen genomen door een lepreus gegageerd soldaat, Willem Huival genaamd.
No. 46. L. F. geinfecteerd door de lepreuse moeder.
No. 47. H. W. geinfecteerd door een lepra-lijder, die uit medelijden in het huis zijner ouders werd opgenomen.
No. 48. H. P. bezocht gedurende 2 jaar den lepralijder Federik Aponno.
No. 50. L. L. kwam eenige keeren in de woning van de lepralijdster No. 46.
No. 53. J. P. geinfecteerd door een lepreus aangenomen kind van zijnen grootvader.
No. 61. S. P. leefde met hare twee lepreuse broers in dezelfde woning.
No. 64—67. Direct of indirect geinfecteerd door den lepralijder Johannes Latu uit Oellath (zie epidemie te Hoelalioe).
No. 68. L. O. en diens aan lepra overleden broer zijn beide geinfecteerd door den lepreusen oom.
No. 70. M. H. geinfecteerd door zijn lepreusen vader.
No. 78. P. L. leefde met zijn thans overleden lepreusen broer tezamen.
No. 79. P. S. is 7 jaar geleden geinfecteerd door Pieter Talane No. 1 uit Booij; deze heeft gedurende 10 dagen zelfde hed beslapen, gezamenlijk met P. S. het zelfde eetgerei gebruikt enz. Is later nooit meer met andere lepralijders in contact geweest.
No. 81. C. F. heeft haar lepreusen broer, thans reeds 10 jaar geleden overleden, steeds verzorgd, is door hem geinfecteerd.
No. 82. P. F. is geinfecteerd door No. 81.
No. 83. H. S. geinfecteerd door haren grootvader.
No. 84. J. F. geinfecteerd door zijne grootmoeder.
No. 85. J. F. infectiebron als No. 84.
No. 87. P. F. geinfecteerd te Porto bij Jeremias Sahertian, die in 1890 aan lepra is gestorven.
No. 88. R. L. geinfecteerd door de grootmoeder van No. 84 en 85.

Behalve deze gevallen, waarbij direct of indirect de infectie van persoon op persoon heeft plaats gehad, zijn twee gevallen in de casuistiek vermeld van infectie, vermoedelijk tot stand gekomen door kleeren van lepralijders.

't Merkwaardigst is daaromtrent wel No. 54. De tante van dezen lijder heeft kleederen gedragen van een lepralijder; zij werd daarop lepreus geinfecteerd. Na haren dood heeft patient No. 54 hare kleederen verder afgedragen, tot dat ook hij lepreus werd.

Vermoedelijk is de zuster van No. 49 geinfecteerd geworden door hare eigen moeder, die kleeren van een juist overleden

lepralijder had bijeenverzameld en in zee geworpen, vervolgens na even in zeewater de handen afgespoeld te hebben, thuis komende onmiddellijk hare dochter hielp. No. 49 zelf is waarschijnlijk door zijne zuster geinfecteerd geworden.

In de litteratuur zijn vele voorbeelden van infectie vermeld door kleederen. Zoo vermeldt LORAN [1] een geval van een soldaat, die de kleeren kocht en daarna droeg van een leproos met ulcereerende lepromen aan de beenen; op deze analoge plaatsen ontwikkelde zich bij den gewezen militair eveneens tubereuse lepra. A. VON BERGMANN [2] deelt mede, dat eene familie geinfecteerd werd door water te drinken uit een put, waarin kleeren van leprozen geworpen waren. In de leproserie te Riga werden dikwijls de waschvrouwen door lepra aangetast; van de 49 vrouwelijke leprozen waren er 9 waschvrouwen, dus 20%. HALLOPEAU [3] zegt, dat in Haïti is gebleken, dat niet uitgekookt linnengoed oorzaak van transmissie der ziekte werd. Ook andere voorwerpen schijnen overdragers van het virus te kunnen zijn.

Zal een leproos contagieus zijn voor zijne omgeving, dan moeten de lepra-bacillen (resp. sporen?) zijn lichaam in vrijen staat kunnen verlaten en virulent zijn. Het is bekend, dat het virus vrijkomen kan door ulceratieve processen van de huid; BABES [4] toonde groote hoeveelheden leprabacillen, gedeeltelijk doode, deels levende, aan in den lepreusen etter. Verder waren deze micro-organismen ook aanwezig bij intacte huid in de haarfollikels, smeerklieren, op de huidoppervlakte, eindelijk in verschillende secreten. NEISSER [5] toonde ze aan in den epididymis en de testikels, vooral *in* het lumen der zaadkanaaltjes in groote hoeveelheden. TOUTON vond ze

(1) Dr. B. SCHEUBE. l. c. blz. 696.

(2) Ned. Tijds. v. Geneesk. 1897. dl. I. blz. 849. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

(3) Ned. Tijdschr. v. Gen. 1897. dl. II. blz. 983. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

(4) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1898. blz. 369.

(5) Dr. B. SCHEUBE. „Die Krankheiten der warmen Länder." blz. 191.

vrij in het lumen der zweetkliertjes; CORNIL en anderen in de nieren. BACSLER [1] uit Baratonga en de Cook-eilanden zegt, dat aldaar eene eigenaardige soort van wraakneming bestaat, nl., dat de inboorlingen dikwijls urine van een lepralijder voegen bij den drank van hunne vijanden, die dan ook lepreus worden.

Deze mededeeling wijst er dus op, dat ook leprabacillen in urine kunnen voorkomen; deze zouden dan hunnen oorsprong vinden in ulceratieve processen van de urinewegen.

BABES ontkent het voorkomen van lepra-bacillen in urine.

MüLLER toonde de bacillen aan in pemphigusblazen, ARNING in ovariën en bij een ander geval in de pokkenblaasjes van een lijder aan tubereuse lepra, verder ook bij lepreuse diarrhee; LELOIR in speeksel, DOUTRELEPONT in sputa; BESNIER, KALINDERO en BABES in tranen, vaginaal- en urethraalsecreet, indien de resp. organen aangetast waren.

STICKER [2] vond de bacillen bij tubereuse lepra nagenoeg constant in de ulcera van het neusslijmvlies en in het neussecreet; bij de lepra nervorum ontbrak de bacil vrij dikwijls; in 13 van de 153 ontbraken de primaire laesies van het neusslijmvlies; dikwijls was dit primair affect reeds aanwezig, lang voor het ontstaan der andere verschijnselen. Van veel praktisch belang zijn de onderzoekingen van SCHÄFFER, [3] die vond, dat bij het gewone spreken van lepralijders met lepreuse aandoeningen van neus, pharynx of trachea, groote hoeveelheden leprabacillen naar buiten worden geevacueerd; in 10 minuten werden duizenden, goed kleurbare leprabacillen uitgeworpen, zelfs tot $1^1/_2$ M. ver en nog verder.

Na behandeling der ulcera met lapis infernalis verminderde wel het bacillenaantal, toch waren er nog steeds honderden

---

(1) Ned. Tijds. v. Gen. 1897. dl. II. blz. 979. referaat Dr. BROES VAN DORT).

(2) Ned. Tijds. v. Gen. 1897. dl. I. blz. 813. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

(3) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1899. blz. 371.

op de objectglaasjes na 10 minuten spreken aantoonbaar, terwijl dit aantal na eenige uren weer zeer belangrijk toenam. Bij het hoesten werden minder bacteriën uitgeworpen; de exspiratielucht was meestal bacillenvrij, doch bij het niezen werden zeer groote hoeveelheden micro-organismen verspreid en op veel grooter afstanden dan bij het spreken. Volgens SCHÄFFER zouden deze bacillen hoogst waarschijnlijk levend zijn, aangezien zij aanwezig waren in en naar buiten komen met vochtig slijm.

Het zoude zeker gewenscht zijn, een speciaal onderzoek in te stellen volgens de kleuringsmethode van NEISSER, nl. methyleenblauw gecombineerd met Bismarckbruin, omtrent de virulentie dier bacillen. MARX en WOITHE (1) hebben op deze wijze praktisch de virulentie van bacteries kunnen bepalen. Volgens hen bestaat elke bacterie uit euchromatische en hypochromatische zelfstandigheid; de eerstgenoemde houdt het methyleenblauw vast, de tweede het Bismarckbruin.

Men vindt nu in eene gegeven bacterie alle overgangen van egaal lichtbruin tot het andere uiterste, nl. zwartblauw.

Dit laatste is het geval, wanneer de euchromatische zelfstandigheid zich vermeerderd en gecondenseerd heeft, zoodat zij één of meer scherp begrensde korrels in het cellichaam vormt, de zoogenaamde lichaampjes van BABES-ERNST.

Zij vonden nu bij alle sporenvrije bacteries, uitgezonderd de tuberculose-groep, dat de grootte der physiologische celfunctie evenredig was aan het meer of minder duidelijk te voorschijn treden der BABES—ERNST'sche korrels. Voor pathogene bacteries wil dit dus zeggen, dat de virulentie des te grooter zal zijn, naarmate deze korrels duidelijker te voorschijn treden en in een grooter aantal bacteries aanwezig zijn. Aan de praktijk getoetst bleek deze methode steeds betrouwbaar. Zij zoude dus ook allicht bij den lepra-bacil te beproeven zijn, al staat deze dicht bij of is verwant met de tuberculosegroep.

(1) Archiv fur Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. blz. 271.

Blijkt deze methode op den lepra-bacil toepasselijk en deze laatste virulent, dan geven de onderzoekingen van SchäFFER ons de praktische conclusie aan de hand, dat door het spreken, spuwen, niezen en hoesten eene directe overdracht van virulent lepra-virus op gezonde personen, voedingsmiddelen en gereedschappen plaats kan hebben.

KOLLE (1) deed bij 137 leprozen op Robben-Island nadere controle-onderzoekingen betreffende de mededeelingen van STICKER over lepra van den neus. Bij alle 40 patienten, lijdende aan tubereuse lepra, kon hij steeds leprabacillen in het neus-secreet aantoonen; in 30 gevallen van lepra mixta was het onderzoek bij 22 lijders positief; bij 62 lijders van lepra maculo-anaesthetica slechts in 21 gevallen. Twee lijders, waarbij geen bacillen in het neusslijm aanwezig waren, hoestten evenwel sputa op met vele in cellen gelegene leprabacillen. Bij twee tot sectie gekomen lijders aan lepra mixta konden geene lepreuse aandoeningen van het neusslijmvlies aangetoond worden, doch bij een van deze twee wel leprabacillen in het secrect van het slijmvlies van het strottenhoofd.

Dr. BLACK (2) op Robben-Island vond bij anaesthetische en tubereuse lepra in een vroeg stadium, wanneer de huid nog nauwlijks eenige lepreuse veranderingen vertoont, milt en lever met groote hoeveelheden lepra-bacillen geïnvadeerd, MAX JOSEPH (3) alleen in de milt in den vorm, door UNNA beschreven, nl. de zoogenaamde coccothrix, dikke korrels, door een mantel bijeengehouden. Deze voorbeelden wijzen er op, dat vermoedelijk in deze gevallen de tractus intestinalis de primaire zitplaats of infectieplaats van het lepravirus is geweest.

Uit al het boven vermelde kunnen wij dus praktisch als de meest gewichtige infectiebronnen aannemen: de lepreuse

(1) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. bldz. 271.
(2) id. 1900. blz. 271.
(3) Ned. Tijds. v. Gen. 1897. deel II blz. 850. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

huidulcera, de verspreiding der bacillen door de luchtwegen van den lijder, eindelijk door de lepreuse diarrheeën.

Rest thans nog aan te toonen, langs welke wegen het lepravirus den aangetasten lijder is binnengedrongen.

Als zeker mag worden aangenomen, dat defecten der huid en vooral aan voeten of onderbeenen, de inenting daar ter plaatse van het lepravirus mogelijk maken onder medewerking van bepaalde, ons nog onbekende factoren; zulks zal des te gemakkelijker kunnen geschieden, naar mate de betreffende personen minder zorg aan die defecten besteden. Hier in deze afdeeling, waar het regel is, dat de meeste negorijmenschen voet- en beenwonden hebben door het loopen op den scherpen koraalbodem, waar deze ulcera bovendien op eene verbazingwekkende wijze totaal worden verwaarloosd, daar is de transmissie van den leprabacil al zeer gemakkelijk gegeven. En voorzeker zoude het aantal gevallen van primaire lepra der onderste extremiteiten een zeer hoog percentage moeten aanwijzen, ware het niet dat, zooals ik vroeger reeds heb aangetoond, de bodem alhier al bijzonder ongeschikt is tot voortplanting resp. versterking van het lepravirus; alleen in de woningen waar steeds een lepralijder verblijf houdt, waar dus steeds nieuwe en daaronder virulente leprabacillen worden gedeponeerd, zoude van positieve kans op inoculatie sprake zijn.

Vandaar dan ook, dat mij slechts weinige gevallen in deze afdeeling bekend zijn, waar men mij bepaald verzekerde, dat de lepra zich zoude hebben aangesloten korter of langer tijd na het bestaan van voet- of beenzweren.

GEILL zag in meer dan 50% der gevallen de lepra aan de voeten beginnen, o. a. zag hij 4 maal een lepreuse pemphigusblaas aan den buitenvoetrand als begin der ziekte; één geval ontwikkelde zich na verwonding van den voet door trappen in een scherpen steen, twee na verwonding van den voet in een spijker.

De gevallen van BLACK toonen aan, dat mogelijkerwijze ook de tractus intestinalis de primaire zitplaats van de lepra

zijn kan, immers hoe is 't anders te verklaren, dat in milt en lever reeds groote hoeveelheden leprabacillen zijn te vinden, terwijl nauwlijks of geen andere ziektesymptomen zich openbaren. Vasteren grondslag verkrijgt dit vermoeden door de bovenvermelde onderzoekingen van SCHÄFFER, die aantoonde, dat leprabacillen door het hoesten, niezen, spreken, enz. tot ver in de omgeving worden rondgeslingerd en dus ook het eten der andere tafelgenooten kunnen infecteeren, vooral wanneer men bedenkt, dat het hier veelal de gewoonte is, dat zoowel leprozen als hunne gezonde familieleden of andere huisgenooten aan den gemeenschappelijken disch aanzitten.

De meest voorkomende wijze van infectie schijnt mij in deze afdeeling toe, die langs het respiratie-apparaat, vooral langs den neus.

Het kan toch werkelijk geene toevalligheid genoemd worden, zooals ook uit onze casuistiek blijkt, dat vele ziektegevallen begonnen met hetzij maculae, hetzij tubereuse infiltraties van het aangezicht, speciaal op de wangen, in de wenkbrauwstreek, dicht bij de onderste oogleden of op het voorhoofd, van deze plaatsen zich verder uitbreidende op de rest van den onbehaarden schedel en het lichaam.

Te gelijker tijd of kort te voren zouden, zooals vele patienten mij aangaven, reeds stoornissen van den neus bestaan hebben, hetzij in den vorm van eene rhinitis, hetzij meer in eene bemoeilijkte, meer hoorbare neusademhaling, als uiting van het gezwollen zijn van het neusslijmvlies, in zeldzame gevallen weer met eene neusbloeding.

Waar het nu verder bekend is, dat de lymphevaten van het neusslijmvlies in verbinding staan met die der uitwendige aangezichtsbekleedselen en speciaal met den aangezichtsbundel, volgens TILLAUX ([1]) één en wel de voorste der drie lymphevaatbundels van den schedel, zoo is het mogelijk en verklaarbaar, dat na primaire lepreuse aandoeningen van het neusslijm-

([1]) Traité d' Anatomie topographique. blz. 16.

vlies, secundaire infiltraties langs den weg der lymphewegen kunnen ontstaan in het aangezicht, vooral volgens de door TILLAUX gegeven teekening van de lymphebanen aan den schedel op voorhoofd, slaapstreek en de wangen. De beide andere lymphevaatbundels staan niet of slechts in hunne wortelvertakking en aan de mediaanlijn van het schedeldak met de eerste in verbinding en zijn gelegen in de wandbeens- en achterhoofdsstreek, dus geheel afgescheiden van het stroomgebied van neus en aangezicht. Is men in de gelegenheid, recente gevallen te onderzoeken, dan zijn deze eigenaardigheden zeer duidelijk waar te nemen. Zoo zag ik bij geval No. 59, welke lijder nauwlijks één maand de lepreuse aandoeningen in het aangezicht zoude hebben, zeer karakteristieke lepreuse lymphangitis, verloopende van neus en onderooglid over de wangen naar den achter- en benedenkant van de onderkaak, terwijl de bovenste banen, dus van voorhoofd en slaapstreek, geheel vrij waren; dit komt geheel overeen met het anatomisch verloop der lymphebanen. Het onstoken breed bandvormig verloop was zoo duidelijk zichtbaar, juist door het onderscheid van zijne roodviolette kleur ten opzichte van de veel wittere normale tinctie der omgevende huid. Ik zal dit beeld niet licht vergeten. Bij den zelfden patient waren ook aan de binnenzijde der dijen duidelijk lymphangitische strengen zichtbaar, verloopende naar de fossa ovalis, waar gezwollene lympheklieren aanwezig waren.

De anatomische verhoudingen van het lymphevaatstelsel verklaren dus ongedwongen zoowel anatomisch als klinisch het veelvuldig voorkomen van lepreuze infiltraties in de aangezichtsstreek na primaire infectie van het neusslijmvlies. Nagenoeg analoog als aan de lepra is de uitbreidingswijze van eene andere chronische infectieziekte van den neus, nl. het rhinoskleroom [1]: eerst aantasting van het neusslijmvlies en

[1] J. C. HENKES. Over rhinoskleroom als aandoening van het slijmvlies van den tractus respiratorius. Ned. Tijds. van Gen. 1901 dl. I. blz. 160.

larijnx door de specifieke rhinoskleroombacillen, daarna van de huid van neus en bovenlip.

Ja, MARSCHALKO (1) toonde zelfs onlangs aan, dat de ligging der rhinoskleroom-bacillen in de groote cellen van Mikulicz, analoog was aan die der lepra-bacillen in de groote lepra-cellen.

Reeds ter loops noemde ik de neusbloedingen; dit symptoom, ook door JEANSELME en LAURENT op de lepra-conferentie te Berlijn vermeld, vond ik herhaaldelijk bij jonge personen, vooral kinderen, die verder noch lepreuse, noch andere ziekelijke verschijnselen, zoowel algemeene als plaatselijke, vertoonden; ze duren één à twee dagen, en houden dan van zelf op. Het zoude zeker de moeite waard zijn, deze gevallen gedurende langen tijd verder te observeeren met het oog daarop, of later werkelijk lepreuse verschijnselen in aansluiting daaraan volgen. Geval No. 76 was in dit opzicht inderdaad merkwaardig. Vier maanden geleden kreeg patient eene, niet zeer hevige neusbloeding, één maand *daarna* begonnen de lepreuse verschijnselen voel- en zichtbaar te worden.

Ook de door deze schrijvers vermelde misvormingen (2) van den neus, die sprekend op den syphilitischen lorgnetneus kunnen gelijken, komen in deze afdeeling zeer frequent voor, ja ik moet erkennen, dat deze wanstaltige neuzen feitelijk het eerste was hetgeen mij bijzonder opviel, toen ik pas in deze afdeeling geplaatst was.

Vele neusruggen zijn door voornamelijk horizontale schrompeling na destructie van het kraakbeenig neustusschenschot met het niveau van de bovenkaak gelijk geworden, terwijl links en rechts de neusvleugels als bolvormige segmenten boven de wangen uitsteken; op de plaats van den neusrug ontstaat op deze wijze herhaaldelijk eene verticale geul in

---

(1) Berliner klinische Wochenschrift 1901 No. 1. Litteratur-Auszüge blz. 4.

(2) Ned. Tijds. v. Gen. 1897 dl. II. blz. 849 (referaat DR. BROES VAN DORT).

plaats van een rug. Schrompelt het neustusschenschot ook belangrijk in verticale richting, dan ziet men eene ovale, dan wel meer driehoekige, spits naar boven uitgetrokken neusopening, waardoor men tot diep in den neus op het beenig tusschenschot kan inzien; de punt van den neus en de neusvleugels zijn totaal verdwenen en met hen natuurlijk de cartilagines triangulares, alares en sesamoideae; de grenzen dier opening komen dan na genoeg overeen met die van den gemacereerden schedel.

Verschijnselen van syphilis noch van lupus zijn te vinden; de eerstgenoemde ziekte komt hier trouwens uiterst zeldzaam voor, ook volgens verklaringen van voorafgaande collegas.

Nimmer zag ik deze neusmisvorming bij kinderen, steeds bij volwassenen en op meer gezetten leeftijd. Het vermoeden mag hier dan ook geopperd worden, dat men te doen heeft met genezene locale lepra van den neus, van geheelde, zeer chronisch verloopende lepreuse rhinitis met uitgang in atrophie. Ik heb althans vergeefs naar eene andere, mogelijke en waarschijnlijke verklaring gezocht. Wel heb ik herhaaldelijk gevallen van framboesia tropica gezien met schrompelingen en litteekenvormingen rondom den mond, vooral aan de mondhoeken, maar nooit zag ik daarbij misvormingen van den neus, speciaal van het neustusschenschot.

Zouden de door Virchow op de Berlijnsche lepra-conferentie ([1]) vertoonde aarden kannen en bekers in den vorm van menschenhoofden met bijzondere afwijkingen van den neus en mond, welke voorwerpen gevonden zijn bij in Peru begraven mummies, wellicht analoge veranderingen vertoonen als hier in deze afdeeling nog bij den levenden mensch zichtbaar zijn?

Op de conferentie hebben sommigen die afwijkingen voor lepreuse gehouden en daaruit verklaard, dat de melaatschheid reeds in overoude tijden in Amerika inheemsch was. Is het geopperd vermoeden omtrent de alhier voorkomende neus-

([1]) Ned. Tijds. v. Geneesk. 1897 dl. II. blz. 769 (referaat Dr. Broes van Dort).

misvormingen juist, dan steunt dit het reeds bovenvermelde feit, dat de lepra in deze afdeeling voor een groot gedeelte hare primaire zitplaats heeft in het bovenste deel van den tractus respiratorius, speciaal het slijmvlies van den neus.

Omtrent de ontwikkeling der lepra in aansluiting aan insectensteken, vooral muskieten, zooals door PROF. SOMMER (1) te *Buenos-Ayres* is beweerd, kon ik hier geen betrouwbare gegevens verkrijgen; deze wijze van infectie blijve hier dus onbeslist. SOMMER zegt nl., dat lepra daar veelvuldig voorkomt, waar veel water is, en dus vele muskieten aanwezig zijn. KAPOSI vermeldde eveneens één geval op de Berlijnsche lepra-conferentie, doch wanneer wij lezen, dat de patient hem mededeelde dat: *vielleicht* eine Mücke ihm gestochen haben könnte," dan is eene groote reserve voorzeker niet overbodig, te meer daar GOLDSCHMIDT (2) verklaart:

„Jamais je n'ai pu trouver les bacilles de la lèpre dans le sang de ses insectes."

De muskiet is thans het gevaarlijke mode-insect, nadat hare beruchtheid door het overbrengen van de malaria en filaria op den mensch is vastgesteld; waarom het dan ook niet beticht van de transmissie van den leprabacil.

Dat de vaccinatie van invloed zoude zijn op de uitbreiding der melaatschheid heb ik hier niet kunnen bevestigen. In de litteratuur zijn eenige dergelijke gevallen bekend o. a. 2 gevallen van DÄUBLER (3), waargenomen op het Robben-eiland en 1 geval van GAIRDNER. Dat de mogelijkheid evenwel bestaat, bewijst wel de vondst, door ARNING gedaan, van leprabacillen in de lymphe van de pustels van gevaccineerde leprosi, lijdende aan lepra cutanea, nimmer evenwel bij gevallen van lepra nervorum. Dit maant in alle gevallen tot groote voorzichtigheid aan in de keuze der ingeente kinderen, waaraan de inentingsstof ontleend zal worden.

(1) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1898. blz. 373.
(2) La Lèpre. blz. 13.
(3) Dr. D. GORTER. Lepra Arabum. blz. 78.

Wat is nu de meening der bevolking in deze afdeeling omtrent de al of niet besmettelijkheid der lepra? In het algemeen kan men zeggen, dat de bevolking al zeer weinig doordrongen is en besef heeft van den ernst en de contagieusiteit van het lijden. Genoegzaam wordt dit bewezen door de voorbeelden, in de casuistiek aangehaald, waarbij toch herhaaldelijk en herhaaldelijk blijkt, hoe innig het familie-verkeer is tusschen de leprozen en hunne gezonde omgeving; afschuw noch walging bestaat, dan alleen in de uiterste stadia, als de leprozen door de uitgebreide zweren en den ondragelijken stank niet meer in de woningen geduld worden. Evenwel heb ik toch uitzonderingen gezien. Zoo ben ik eens ten kantore van den controleur der afdeeling getuige geweest van een twist tusschen eene negorij-vrouw en haren lepreusen man, waarbij eerstgenoemde uitdrukkelijk verklaarde, niet meer met haren man te willen samenleven in dezelfde woning, daar zij er stichtelijk voor bedankte, zich of hare kinderen door hem te laten infecteeren.

Verder kan ik hier verklaren, dat de meeste, zoo niet alle regenten der 35 negorijen van de besmettelijkheid der ziekte overtuigd zijn, hetgeen niet alleen blijkt uit hunne mondelinge verklaringen, doch ook uit de uitdrukkingen in hunne brieven en handelingen, o. a. het verbranden van goederen der leprozen, en zooals nog later blijken zal uit hunne medewerking tot het oprichten van isoleerwoningen ver buiten de negorijen. Eén regent toonde zich bovendien zeer verontwaardigd over het baden van leprozen in hetzelfde water, dat ook door gezonden wordt gebruikt.

De leprozen zelf verwijderen zich niet uit hunne negorijen dan alleen in de laatste stadia, als zij er afzichtelijk uitzien; uit schaamtegevoel begeven ze zich dan gewoonlijk diep in het bosch in eene kleine hut om daar hunne laatste dagen in de diepste ellende te slijten.

Terecht zegt WIJCHGEL, [1] dat, al is de bevolking alhier

---

[1] De lepra in de Oeliasers. Gen. Tijds. v. Ned. Indië 1896 blz. 55.

weinig doordrongen van de contagieusiteit der lepra, zij toch deze ziekte een afschuwelijk lijden vindt, hetgeen blijkt uit het scheldwoord: „anak potar" en uit het feit, dat zij om den diefstal der vruchten aan hunne boomen te voorkomen, een soort van heiligteeken „matakan potar" daaraan ophangen, opdat een ieder, die toch de boomen zouden berooven, door lepra zal worden aangetast. Van het een en ander geeft collega WIJCHGEL eene zeer lezenswaardige verhandeling met afbeelding.

Het feit, door enkele tegenstanders der contagieusiteit aangehaald, dat in leproserieën nimmer gevallen van contact-infectie worden waargenomen, pleit meer *vóór* dan *tegen* de besmettelijkheid, maar in de eerste plaats bewijst zulks, dat uitstekende maatregelen van voorzorg genomen zijn, om juist het contact tusschen gezonden en zieken te voorkomen. Met recht heeft men er op gewezen, dat andere contagieuse ziekten, bijv. syphilis, ook zelden of nooit in ziekeninrichtingen aanleiding geven tot besmetting; dit feit kan men dagelijks bevestigen in onze groote militaire hospitalen, waar dikwijls zeer groote contingenten liggen van lijders aan syphilis en besmettelijke vrouwenziekten, en toch zag ik persoonlijk tot nu toe nimmer een geval van contact-infectie; daarom zal toch niemand er zelfs over denken, deze ziekten niet contagieus te noemen.

Nauwkeurige contrôle, behoorlijke reiniging van lichaam en kleeding, groote zindelijkheid, goede en ruime ventilatie, voorzorgen van antiseptiek voor het verplegings- en geneesheerpersoneel, zietdaar toch factoren, die zelfs bij de meest contagieuse ziekten het infectiegevaar tot een minimum, ja zelfs tot nul *kunnen* en *moeten* reduceeren.

Waar dan toch gevallen van besmetting voorkomen, moeten mijns inziens òf hoofdzakelijk fouten in de voorzorgsmaatregelen zijn ingeslopen, òf is zij een bewijs van het meer contagieus karakter der ziekte, in casu de grootere virulentie van den lepra-bacil.

Zooals overal elders, bewijst ook hier het negatieve *niets*,

het positieve evenwel *direct*. Is het besmettingscijfer tot nul gedaald, dan zoude men gevoeglijk kunnen zeggen: de zieken-inrichting is ingericht zooals ze behoort, de genomene voorzorgsmaatregelen laten niets te wenschen over, de ziekte is bovendien niet bijzonder contagieus.

Is het cijfer daarboven, dan kleven er gebreken aan inrichting of voorzorgsmaatregelen, of is het ziekte-agens virulenter en des te meer naarmate het besmettingscijfer hooger is.

Gewoonlijk moeten deze gebrekkige maatregelen dan worden toegeschreven aan eigen schuld, veelal aan onachtzaamheid van het verplegingspersoneel zelve.

Aldus moet het verklaard worden, dat naast negatieve ook positieve gevallen van contact-infectie kunnen geplaatst worden; zoo o. a. is het feit berucht, dat op Molokai ([1]) (Hawaii) van de 66 verplegers in het leprozengesticht er binnen de 2 jaar 23 melaatsch waren gevonden en 11 verdacht. Zoo is Dr. ROBERTSON, chef van de isoleerinrichting „Curieuse" op de Seychellen zelf lepreus geworden. BRUNO-CHAVES verhaalde op een der Parijzer congressen van 2 Brasiliaansche medici, die eveneens ziek werden na behandeling van melaatschen.

In één der hospitalen te Bergen zijn twee verpleegsters melaatsch geworden. SIMONS zag eene Fransche pleegzuster in de leproserie te Cayenne melaatsch worden na 11 jaar leprozen te hebben behandeld; verder nog eenige gevallen van Dr. STEWART, COCKBURN, MACNAMARA enz. Reeds vroeger werd het voorbeeld aangehaald der besmetting van waschvrouwen te Riga tot een hoog percentage (20 %).

WIJCHGEL ([2]) vermeldt zelfs, dat WIJNNE lepra constateerde bij muizen, duiven, faisanten, kippen, varkens enz. die in lepragestichten verbleven.

Dit is wel een merkwaardigheid, daar zelfs tot heden de heerschende meening is (conclusie Berlijnsche lepra-conferentie

([1]) Dr. D. GORTER. Lepra Arabum blz. 88.

([2]) De Lepra in de Oeliasers. Geneesk. Tijds. v. Ned.-Indië. 1896. blz. 63.

1896), dat slechts de mensch de drager is van den lepra-bacil (NEISSER, BERNIER). GOLDSCHMIDT ([1]) neemt als resultaat zijner onderzoekingen op het eiland Madeira de volgende feiten aan: „La propagation directe de l'homme à l'homme et *l'im- „munité absolue* des animaux". Verder zegt hij nog ([2]) „Du reste „tous les animaux, sans excepter le singe, ont une parfaite „immunité de cette maladie. Je me rapelle avoir vu à Londres „des pattes de canards envoyées de la léproserie du Cap, Rob- „ben-Island, et jugées lépreuses par les médecins de cet établis- „sement, tandis qu'elles ne présentaient que des hypertrophies „ganglionnaires banales. Un chien de la léproserie de Funchal „y vit depuis dix ans couvert d'ulcères et considéré comme „lépreux et par les malades et par les fonctionnaires de l'hô- „pital. Il n'en est rien." Wij zien dus, dat door alle anderen het bestaan van lepra bij dieren totaal ontkend wordt.

Prognose. Ook in de Oeliasers werd de overal elders opgedane ervaring verkregen, dat de prognose der uitgedrukte, dus duidelijk herkenbare gevallen van lepra infaust was. In welke der 35 negorijen ik ook zocht om gegevens te verzamelen omtrent genezen lepra-gevallen in den zin als bedoeld door ARMAUER HANSEN ([3]) en S. V. IMPEY (Cape-Town), nl. dat de bacillen òf gedood òf uit het lichaam verdwenen waren, zoodat slechts de gevolgen der ziekte in den vorm van anaesthesieën, mutilaties, atrophieën enz. overbleven, ik vond ze nergens, zelfs de gevallen No. 53 (meer dan 20 jaar lijdende aan zenuwlepra) en No. 55 (20 jaar ziek) vertoonden nog duidelijk lepra-symptomen, die aangaven, dat het proces nog niet tot stilstand was gekomen.

In hoeverre de *vermoedelijke* gevallen van lepra genezen kunnen, waag ik niet te beslissen, omdat zelfs de diagnose niet eens vaststaat.

([1]) La lèpre blz. 33.

([2]) ibid. blz. 18.

([3]) PENZOLDT und STINTZING. Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. Infectionskrankheiten blz. 460.

Wel mag als zeker worden vermeld, dat ook in deze afdeeling de zenuwlepra een veel langduriger en milder verloop heeft dan de tubereuse en maculo-tubereuse; vooral op jeugdigen leeftijd verkregen, hebben deze beide laatstgenoemde vormen een betrekkelijk snel letaal verloop.

In hoeverre de afwisseling in vochtigheidstoestand der streek van invloed is op het verloop der ziekte, kan voor deze afdeeling niet vermeld worden, daar alle negorijen aan zee gelegen zijn, dus steeds een vochtig zeeklimaat bezitten.

In andere streken meent men geobserveerd te hebben, dat vochtige klimaten een sneller verloop der melaatschheid veroorzaken, droge daarentegen eene vertraging. Zoo wijst UNNA in zijne „Allgemeine Therapie der Hautkrankheiten" [1] er op, dat in Columbia in de droge, heete provincies de lepreuzen zich veel beter gevoelen, dan in de vochtige. Zoo zouden in de gematigde luchtstreken door de vochtige koude van vóór- en najaar het ontstaan en uit elkaar vallen der subcutane lepromen bevorderd worden.

Dat onvoldoende hygienische omstandigheden, bedompte woningen met slechte ventilatie, onzindelijkheid, slechte huidcultuur, gebrekkige voeding, alcoholmisbruik (hier sageroe) enz. den uitgang van het lijden verhaasten, spreekt van zelf. Het sageroe-misbruik, reeds een geesel voor het lichaam in het algemeen, mag in deze afdeeling voor de lepra nog in het bijzonder genoemd worden als een toxisch agens tot verdere degeneratie van het reeds lepreus aangedaan zenuwstelsel.

Prophylaxis. Het mag hier nauwlijks meer vermeld worden, dat in aansluiting aan de te Berlijn in 1897 algemeen aangenomene conclusie: „de lepra is contagieus", noodwendiger wijze in logische consequentie moest volgen, dat de isoleering der lijders de beste, meest afdoende wijze van bestrijding is ter voorkoming van de vorming van nieuwe centra van besmetting en tot vermindering van het aantal melaatschen in de reeds bestaande haarden.

[1] Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900 blz. 337. (referaat).

Reeds lang vóór de Berlijnsche lepraconferentie, nl. in het jaar 1866, was zulks voor deze afdeeling een bewezen feit; de statistieken van het leprozengesticht op Molana kunnen zulks getuigen. Van 1855 — 1866 toch verminderde het aantal behandelde leprozen in dat gesticht van 82 tot 17, terwijl in de negorijen geen als zoodanig uiterlijk herkenbare lepra meer voorkwam. Wellicht, ja men kan wel zeggen zeker, ware door nog eenige jaren consequent doorgevoerde isolatie de thans zich weer belangrijk uitbreidende lepra-endemie in de Oeliasers voorkomen geworden. Doch wat gebeurde nu door den af te keuren en zeer te betreuren maatregel der opheffing van het gesticht op Molana. De 17 naar hunne 9 negorijen terugkeerende leprosi vormden wederom even zoovele brandpunten van besmetting, en de verdere uitbreiding tot het tegenwoordig aantal 88 behoeft geen opheldering meer, evenmin als dat het aantal van 9 aangetaste negorijen zich thans tot 28 der 35 uitstrekt.

Wanneer H. H. ZAALBERG (¹) het rapport van „the Leprosy Commission in India 1890/91" aanhaalt, waarin de verhouding van leprozen tot gezonden in Bengalen wordt aangegeven als 6.9 op elke 10000 en in Burdwan, de *meest besmette* provincie aldaar, als 16.6, terwijl de Oeliasers een cijfer aangeven van 25 per 10000, dan stemt dit werkelijk hoog percentcijfer tot ernstig nadenken.

Dat die uitbreiding in de eerste jaren nà 1866 vrij hevig moet zijn geweest, blijkt wel uit den volgenden fijn sarcastischen zin, geschreven in het jaar 1874, dus 8 jaar nà de opheffing van het gesticht, door den toenmaligen controleur der Oeliasers G. W. W. C. BARON VAN HOËVELL (²): „Het leprozengesticht „te Molana is opgeheven en bestaat niet meer. Opmerkelijk „is het evenwel, dat sedert de lepra van hooger hand voor „niet besmettelijk is verklaard en de lijders dus niet meer zoo

(¹) Eene melaatschen verpleging in Suriname. Eigen haard 1900. No. 87. blz. 585.

(²) Ambon en meer bepaaldelijk de Oeliasers. blz. 61. noot onderaan.

„streng geisoleerd worden, maar in de negorijen blijven, het „aantal lepralijders volgens verklaring van geloofwaardige re- „genten schrikbarend is toegenomen, zoodat een leek in zijne „onnoozelheid denken zou, dat lepra wel besmettelijk was, zoo „vertoogen der medische faculteit hem niet het tegendeel „verzekerden".

Ik geloof, dat deze *leek* hier meer *deskundige* was; althans hij toonde in deze enkele regeltjes meer neiging tot de aanname van de ware feiten der praktijk dan tot de toenmalige twijfelachtige besmettelijkheidsovertuiging der geneeskundige faculteit.

Ook Batavia moge als voorbeeld van onzen archipel dienen, waar de strenge isolatie gedurende de 17e en 18e eeuw naar het eiland Purmerend het aantal leprosi belangrijk deed dalen, zoodat in het jaar 1800 officieel nog slechts twee melaatschen in de hoofdstad vertoefden.

Hebben Batavia in de 17e en 18e eeuw en Molana gedurende 1855—1866 op deze wijze hunne overtuigende bijdragen geleverd betreffende de doelmatige en afdoende werking van het strenge isoleersysteem, niet minder duidelijk en bewijzend zijn de resultaten in andere landen verkregen. Boven aan in de litteratuur staan wel de krachtdadige isolatiemaatregelen in Noorwegen genomen, zoodat ARMAUER HANSEN (1) op de Berlijnsche lepra-conferentie kon mededeelen, dat het aantal leprosi van 2870 in 1856 is gedaald tot 321 in 1895, terwijl in districten, waar de isoleering zeer *onvoldoende* plaats vond 13% toeneming van het aantal lijders was te constateeren. De isoleering was in Noorwegen nooit eene absoluut gedwongene, in den beginne zelfs geheel vrijwillig. Toen men resultaat zag van den maatregel werd in 1855 eene wet uitgevaardigd, waarbij Gezondsheids-commissie en Gemeentebesturen het recht verkregen, de lepralijders te dwingen zich in hun huis zooveel mogelijk van de bloedverwanten af te

(1) Ned. Tijds. v. Geneesk. 1897. dl. II. blz. 893. (referaat Dr. BROES VAN DORT).

zonderen. Wilden zij zulks niet of was de gelegenheid niet aanwezig, dan had de overheid het recht, den zieke te dwingen, in eene leproserie te gaan. HANSEN kreeg steeds het meeste succes door de gezonde omgeving te overtuigen van het gevaar, dat de lepralijder voor haar oplevert; daardoor ontstaat eene spontaan-isolatie van den lijder, waardoor deze er feitelijk van zelf toe gedrongen wordt, in eene leproserie te gaan.

De resultaten van het isolement in het district Astrakan komen geheel met de Noorweegsche overeen. De isolatie op de Sandwich-eilanden daarentegen mag een voorbeeld zijn, hoe men *niet* moet isoleeren; immers, waar eene gezondheids-commissie ondanks de isolatie nog in 1888 644 niet-geisoleerde leprosi aantreft, daar wordt werkelijk de afzondering eene phrase.

In aansluiting aan de uitstekende en afdoende resultaten, verkregen door de Noorweegsche regeering, hebben langzamerhand de meeste landen, waar lepra endemisch optreedt, leproserieën opgericht. Zoo o. a. Portorico, (1) Rumenië, met sterk uitbreidende epidemie, ook Rusland met 5000 leprozen; Duitschland te Memel, Transvaal, waar het aantal leprozen op duizenden wordt geschat, vooral onder de kleurlingen, enz. Nagenoeg alle regeeringen en deskundigen zijn er vast van overtuigd, dat isolatie *moet* worden toegepast als noodwendig gevolg van de gehuldigde leer der contagieusiteit der lepra; de strijd loopt slechts over de verplichte dan wel facultatieve afzondering.

Waar men evenwel de maatregelen tot isolatie van leprozen afhankelijk wil stellen van den omvang van de epidemie, van het al of niet toenemen van het lijden, daar meen ik, dat eene dergelijke overweging uitgaat van een onjuist, bovendien inconsequent standpunt. Wat toch moet beslissen omtrent de urgentie tot handelen; niets anders immers dan het gevaarlijk karakter, de *aard* van de ziekte zelve, niet

(1) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. blz. 272.

het *aantal* gevallen. Is toch eenmaal eene bepaalde ziekte voor contagieus verklaard, dan is tevens daarmede noodzakelijk erkend, dat één ziektegeval het centrum van eene epidemie kan worden, eventueel ook wordt; dat eene geval moet dan onmiddellijk worden verwijderd uit de te infecteeren omgeving. Of zal men wachten, totdat het ééne geval reeds tot eene epidemie heeft aanleiding gegeven; is dit dan niet „den put dempen als het kalf verdronken is?" Moet het dan bovendien geen inconsequentie genoemd worden, wanneer men eene ziekte voor contagieus verklaart, doch eerst afwacht, welke uitbreiding zij verkrijgt, alvorens te trachten het gevaar te beteugelen? En wanneer men er dan toch ten slotte toe gedwongen wordt, maatregelen te nemen, dan zijn de financieele kosten dikwijls zoo ontzettend hoog, dat dan van consequente, afdoende bestrijding der ziekte geen sprake meer kan zijn.

Terecht neemt men voor acute contagieuse ziekten, zooals pokken, pest enz. zeer uitgebreide, veeltijds zeer kostbare maatregelen (barakken-bouw; quarantaine-doctoren en -personeel enz.) ten einde de invasie dezer ziekten te voorkomen, dan wel, bijaldien zij reeds hunne intrede hebben gedaan, onmiddellijk de primaire gevallen te kunnen afzonderen, ten einde eene epidemie te voorkomen.

Waarom dan wel isolatie-maatregelen getroffen voor acute contagieuse ziekten, die namelijk, welke *snel* tot de vorming van epidemieën aanleiding kunnen geven, en waarom dan niet voor de chronische, waaronder de lepra ressorteert, die even goed zoo niet grooter verbreiding aantoonen en als een steeds groeiende kanker *langzaam* maar *zeker* in de bevolking voortwoekeren, en hunne slachtoffers onmeedoogenloos ten grave slepen. Of is het feitelijk niet hetzelfde, dat iemand snel bezwijkt aan pest of pokken, dan wel langzaam maar toch zeker aan tuberculose of lepra. De uitgang is bij beide categorieën letaal, bij de eene vlug, bij de andere langzaam en afschuwelijk; is dit laatste, persoonlijk getuige te zijn met

volkomen helderheid van geest van zijn eigen afzichtelijk lichamelijk verval, niet nog veel erger?

En is het bovendien geen recht als burger van staat, dat men heeft, om zich en zijn gezin te vrijwaren voor eene infectie, dikwijls verkregen onafhankelijk van zijn wil, van eene ziekte zoo afschuwelijk als de melaatschheid?

Waar de staat dit recht erkent voor andere epidemische ziekten (pest, pokken, cholera, diphterie enz.) daar mag zijn steun aan den belanghebbende ook niet ontzegd worden voor de lepra.

Eerbied en bewondering moet daarom dan ook het initiatief der Noorweegsche regeering ons afdwingen, die, den moed der overtuiging bezittende, in logische consequentie aan hare praktisch met de lepra verkregen resultaten, thans niet schroomt met kracht en energie de maatregelen te treffen ten einde paal en perk te stellen aan de groote vorderingen gemaakt door eene tweede categorie eener chronische contagieuse ziekte, de tuberculosis pulmonum, [1] welke maatregelen toch zoo oneindig veel dieper in het huiselijk familieleven ingrijpen en wegens den veel grooteren omvang van het lijden veel meer finantieele offers en grootere nauwgezetheid eischen dan voor de lepra worden gevergd.

En waar nu onafhankelijk van het boven ingenomen standpunt de progressie van een contagieus lijden met positieve gegevens kan worden aangetoond, in casu het aantal lepragevallen der Oeliasers sinds de opheffing van het gesticht te Molana in 1866, dus in 35 jaren, ongerekend de vele overledenen toch tot meer dan het vijfvoudige aantal is gestegen, waar bovendien is aangetoond, dat een kort verblijf van slechts 10 dagen tot 1 maand, ja volgens GOLDSCHMIDT zelfs 4 dagen voldoende is tot infectie met lepra-virus, daar is het eene onafwijsbare plicht van den staat, krachtdadige en afdoende maatregelen te nemen, ten einde de progressie tot staan te

(1) Ned. Tijds. v. Geneesk. dl. II, blz. 500. „Bestrijding der tuberculose".

brengen en de andere bevolking voor infectie te vrijwaren; langer talmen zoude op den duur bedenkelijke gevolgen na zich kunnen slepen.

Om kort te gaan, er *moet* dus geisoleerd worden. Verplicht of facultatief? Zietdaar een lastig probleem, daarop een beslissend antwoord te geven; locale omstandigheden en verhoudingen zullen daarop van grooten invloed zijn.

Het rationeelste is de *verplichte* afzondering door den staat zelf in speciaal voor de lijders daartoe ingerichte leproserieën op voor gezonden ontoegankelijke plaatsen. Op deze wijze kan men zeker en afdoende de negorijen zuiveren van hunne bronnen van infectie. Maar neemt de staat deze wijze van isolatie op zich, dan legt hij zich thans groote, zoo niet onoverkomelijke finantieele offers op de schouders, immers dan is de regeering, die de ongelukkigen dwingt voor altijd hun zelfstandig familieleven vaarwel te zeggen, ook verplicht het verder voortbestaan der melaatschen in hunne nieuwe omgeving zoo dragelijk en humaan mogelijk te maken, en dit gaat niet anders dan met groote geldelijke uitgaven gepaard.

De staat dient dan te zorgen, dat de isolatie-plaatsen, liefst op eilanden gelegen, worden ingericht naar de eischen des tijds, nl. ruime, hechte gebouwen met bijbehooren, geplaatst volgens het paviljoenstelsel, ruime beschaduwde wandelwegen, aanwezigheid van bouwgrond, waar de nog krachtige lijders hunnen tijd met veldarbeid of anderszins kunnen doorbrengen, werktuigen voor handenarbeid, voldoend genees- en verplegingspersoneel, een laboratorium voor het onvermijdelijk lepra-onderzoek enz. In dezen geest ongeveer is de lepra-verpleging geregeld in Suriname, zooals ze uitvoerig beschreven en met foto's is opgeluisterd door H. H. ZAALBERG [1]. Daar is alles zoodanig ingericht wat verpleging, veld- en handenarbeid, godsdienstoefeningen enz. betreft, dat de lijders niet anders dan zich tevreden en voldaan kunnen gevoelen.

(1) „Eene melaatschen verpleging in Suriname." Eigen Haard 1900. No. 37. blz. 584.

Kenteekenend is het door ZAALBERG aangehaald gezegde van één der lijders: „In den staat moest ik mij verbergen en „schuwde ik ieder, hier in Bethesda [eene nieuwe inrichting] „ben ik vrij en behoef ik mij voor geen mensch te schamen." De melaatschenkolonie te Suriname geeft dus aan de lijders zooveel mogelijk „een frisch, gezond en vriendelijk buiten-„leven, eene geisoleerde maatschappij in het klein." De Regeering hoede zich toch voor een schandelijken toestand zooals te Molana heeft bestaan, ten tijde dat daar de leprozen werden geinterneerd; thans na zoovele jaren is de herinnering aan dien beruchten tijd bij de bevolking der Oeliasers nog lang niet uitgewischt. De voeding der ongelukkigen werd bij beurten aan de negorijen aangewezen en veel aan *particuliere* liefdadigheid overgelaten; het resultaat was *gebrek* en *ellende* der hulpbehoevende lijders. De staat wachte er zich voor, zijne plichten te veel over te dragen aan particulier initiatief vooral in deze streken, die werkelijk zeer armoedig zijn; hij dient zelf met kracht de zaak der lepra ter hand te nemen.

Een toestand, zooals door Dr. F. PLEHN (1) voor Handallo (Colombo) is beschreven, waar ook bij de leproserie eene kapel, moskee, tempel en eene school voor de in de inrichting opgenomene kinderen aanwezig zijn, zal wel steeds tot de vrome wenschen blijven behooren. Aldaar zijn de godsdienstleeraren en onderwijzers eveneens leprozen. Of zooals DOHI (2) (Japan) vermeldt voor de zwavelbadplaats Kusazu, waar men een afzonderlijk deel voor leprosen heeft gereserveerd. In dat gedeelte zijn de eigenaar van het hotel, de bedienden, de winkeliers, de gasten allen leprozen. Ook de wording der groote leproserie in Transvaal is wel vermeldingswaard en

---

(1) Archiv. für Schiffs- und Tropenhygiene. Bericht über eine Informationsreise nach Ceylon und Indiën 1899 blz. 202.

(2) Ned. Tijds. v. Gen. 1897 dl. II. blz. 979 (referaat Dr. BROES VAN DORT).

in groote trekken beschreven door Mr. P. M. J. KOCK (1). Vóór 1897 was aan de leproserie, $^1/_2$ uur rijdens van Pretoria, geen speciaal geneesheer ter behandeling der leprozen aangewezen. In Februari van dat jaar werd een gewone Rustenburger boer, Coetzee, tot lepra-arts aangesteld; hem stond een opzichter ten dienste; ander personeel ontbrak geheel; het resultaat zijner behandeling, een aftreksel van kruiden en wortels, was nihil. Het gebouw bij Pretoria geleek eene gevangenis met hooge muren er omheen, het terrein rondom de inrichting was afgezet met doorndraad. Na 8 maanden geknoeid te hebben, werd deze kwakzalver-arts dan toch eindelijk ontslagen en door Dr. RUDOLF VON GERNET, een leerling van DEHIO (*Dorpat*) vervangen.

De lepreuse kleurlingen waren afzonderlijk geinterneerd 6 mijlen buiten Pretoria dicht bij het in aanbouw zijnd nieuw en grootsch lepragesticht. Die interneering was een toonbeeld van de grootste wanorde, onzindelijkheid en ellende; de patienten moesten zelf hun eten koken en brandden door hunne anaesthesie herhaaldelijk hunne handen; zij verrichtten geen anderen arbeid, waardoor zij zeer vechtlustig en onhandelbaar werden, zoodat wel eens dooden vielen; anderen toonden de grootste wanhoop en neerslachtigheid.

Wegens het maken van aanmerkingen op knoeierijen bij de leveranties werd VON GERNET ontslagen. De nieuwe titularis, Dr. KANN, had evenwel niet lang pleizier van zijne benoeming, want reeds na $^1/_2$ jaar werd hem verzocht heen te gaan en werd VON GERNET, de geliefde lepra-arts, wederom als chef aangesteld, thans ook over het sinds voltooid nieuw lepragebouw.

Deze leproserie, 6 mijlen van Pretoria gelegen, is eene model-inrichting, die ook maar eventjes de kleine som van £ 90.000, dus ruim *f* 1.000.000 gekost heeft. Er zijn aanwezig een laboratorium, operatie-kamer, drie hospitalen, recreatie- en eetzalen, badinrichtingen, eene kerk, lijkenhuisjes

(1) De Lepra in Transvaal. Tijdspiegel 1901. No. 3 blz. 308.

en een gebouwtje voor een ambulance; één gebrek was er evenwel, nl. de groote moeite in de watervoorziening.

Bij de inrichting behoort een groot stuk grond, dat voor verbouwing van miellies, koren en groenten kan dienen.

De inrichting voor de Kaffers werd gebouwd te Paardepan. De kleeding dezer lieden, zoogenaamde „Canvas," een soort zeildoek, wordt wekelijks in eene groote nieuw gebouwde waschinrichting uitgekookt en gewasschen.

De Regeering voorzag in de werktuigen voor allerlei liefhebberijwerkjes, die met den gezondheidstoestand der lijders overeen kwamen en waarvoor deze zelfs betaald werden.

Is het voor ons in Nederlandsch-Indië niet teleurstellend, onze achterlijkheid betreffende het geheele lepravraagstuk te moeten erkennen, wanneer wij zien, dat eenvoudige Transvaalsche boeren ons in dit opzicht voorgaan en eene model inrichting hebben tot stand gebracht, die ruim een millioen heeft gekost en wellicht eenig in hare soort is.

En wij, die sinds eeuwen lepra in onzen Oost kennen en sinds lang onder een geordend en geregeld bestuur leven, wij laten alles nog grootendeels over aan particulier initiatief en liefdadigheid. Circ. O. E. N. dd°. September, 1892, No. 9640 toch zegt onder meer: „Ook hierbij blijve directe be„moeiing van Gouvernementswege in zake de kosten van op„richting der lokalen en van onderhoud der zieken zooveel „mogelijk uitgesloten. Eerst wanneer het *particulier* initiatief „ontoereikend mocht blijken, kan er aanleiding bestaan, het „verleenen van *eenige* tegemoetkoming van Regeeringswege „in overweging te nemen.........enz."

Van de tweede wijze van isolatie in leproserieën, de *vrijwillige*, is in deze afdeeling geen heil te verwachten. Dat een negorijmensch uit de Oeliasers uit *vrijen* wil zich in eene leproserie zal opsluiten, is wel niet totaal ondenkbaar, maar zal toch eene uitzondering blijven; daarvoor is de bevolking alhier te vrijheidslievend en te recalcitrant.

De derde, eenig mogelijke oplossing voor deze afdeeling,

die mijns inzien kans van slagen heeft en reeds gedeeltelijk geslaagd is, schijnt mij de volgende toe. De Regeering vaardige een besluit uit, waarbij elke negorij het *recht* en de *plicht* heeft, hare leprozen uit de negorij te verwijderen en ze vervolgens in woningen ongeveer $^1/_2$ tot 1 paal daarbuiten te interneeren.

De daartoe benoodigde woningen, alhier van gaba[2] en atap samengesteld, zijn zoo eenvoudig, het bouwen betrekkelijk zoo goedkoop, dat men gevoeglijk de kosten daarvan door de negorij kan laten dragen.

Verder dient de voeding te geschieden door de familie van den lijder; is zij daartoe niet in staat, hetzij doordat zij te arm is of doordat zij geheel ontbreekt, dan neme de staat die zorg op zich. De beslissing over dit punt late men over aan den regent van de negorij, in overleg met den Europeeschen bestuursambtenaar van de afdeeling. Waar die voeding hier haast uitsluitend uit papeda (sago) en een stukje visch bestaat, kan men gerust zeggen, dat daardoor aan de regeering geene groote kosten zullen worden opgelegd. Laat de staat aldus den lijder eene zekere mate van vrijheid in zijne nieuwe omgeving, voorziet hem eventueel van voedsel, dan moet de regeering evenwel aan den anderen kant het *recht* hebben, den lijder elk verkeer met zijne negorij te verbieden; de gemeenschap tusschen den leproos en zijne oorspronkelijke plaats van huisvesting dan wel andere negorijen moet *absoluut* opgeheven worden; zij mag alleen onderhouden worden door één persoon, die den lijder geregeld zijne voedingsmiddelen, zoo noodig ook het drinkwater brengt. Blijft de leproos in gebreke aan deze verordening te voldoen, bezoekt hij toch af en toe zijne negorij of omgekeerd zijne familieleden geheimelijk hem, dan hebbe de regeering het recht den onwilligen lijder te verplichten zich in eene leproserie te laten opnemen.

Deze regeling gelijkt in vele opzichten op die der Noorweegsche regeering, verschilt daarentegen daarvan wat de plaats

van afzondering betreft; immers bovengenoemde regeering laat isolatie toe *in* de woning van den lijder, de voorgestelde regeling voor de Oeliasers verplaatst de afzondering minstens $^1/_2$ paal (750 M.) buiten de negorij. Dat verschil is een noodzakelijk gevolg van de gewijzigde omstandigheden. In Noorwegen mag men door de meerdere beschaving, het overtuigender begrip van besmettelijkheid, de grootere vrees om de gevreesde ziekte te acquireeren, behoorlijk rekenen op de gewenschte medewerking der familieleden van den leproos, ten einde deze in de eigen woning voldoende te isoleeren, opdat het gevaar voor besmetting zoo gering mogelijk worde.

Van al deze foctoren is echter in de Oeliasers geen sprake. Het innige familieverkeer wordt noch door langdurige betoogen, noch door het stellen van voorbeelden van contactinfectie betreffende deze afschuwelijke ziekte gestaakt, de geringe beschaving der negorijmenschen maakt hen in het algemeen voor rede en voorbeeld onvatbaar, geeft hen te groote onverschilligheid om de noodige waakzaamheid te betrachten.

Van daar, dat het voor eene absolute staking van het innig familieleven van leprozen en gezonden onderling alhier een *dringend* maar *noodzakelijk* vereischte is, dat de isolatieplaats minstens $^1/_2$ paal buiten de negorij gekozen worde; daarbij worde dan zeer streng het verbod tot communicatie gehandhaafd op straffe van anders gedwongen te worden tot verplichte isolatie in eene leproserie.

Zonder deze strenge maatregelen is van eene afdoende bestrijding der lepra in deze afdeeling geen sprake.

Wat hebben nu de resultaten alhier reeds opgeleverd.

Op de Januariconferentie van dit jaar werd in overleg met den controleur dezer afdeeling over de voorgestelde regeling betreffende de bestrijding der melaatschheid gesproken in tegenwoordigheid der verzamelde regenten; allen achtten eene dergelijke isolatie niet alleen mogelijk doch ook uitvoerbaar. Als bewijs hiervoor moge dienen, dat op de 2e conferentie in April reeds zeer vele regenten konden mededeelen,

dat de aangegeven wijze van isolatie door hen was uitgevoerd; ik hoop ook met den mij verleenden steun van den controleur door voortdurend op de gevaren der lepra te wijzen, de andere meer onverschillige regenten tot daadwerkelijk handelen aan te sporen. Evenwel stuiten enkelen buiten hunne schuld op het bezwaar, dat bij onwilligheid van den lijder zelf de negorij te verlaten, er geen wettelijke bepalingen voor hen bestaan, den leproos daartoe toe dwingen; vandaar de noodzakelijkheid, dat dit recht den regenten worde verleend.

De meeste regenten hadden de leprozen hunner negorijen op $^1/_2$ tot 1 paal afstand verwijderd gehuisvest, waar zij gewoonlijk in boschterrein leven en nu bezig zijn hunne tuinen aan te leggen; de lijders hebben daar vrijheid van wandelen en handelen; alleen mogen zij niet in de negorij komen; de verwijdering ging tot heden steeds vrijwillig, de onwilligen bleven in de negorijen.

Zietdaar dus in korten tijd, ongeveer 3 maanden, door medewerking der betrokken bevoegde personen, eene belangrijke, hoewel nog onvolledige prophylactische maatregel zonder noemenswaardige tegenwerking doorgevoerd, waarbij, uitgezonderd de onwillige lijders, het grootste deel der infectie-centra uit de negorijen werd verwijderd. Nu is het zeer zeker noodzakelijk, dat deze *onvolledige* maatregel zoo snel mogelijk eene *volledige* worde, doch daarvoor is een dringend vereischte, het toekennen van het recht van isolatie aan elken regent nadat deze, allereerst in overleg met den controleur, den lijder tot onderzoek en advies voor den betreffenden geneeskundige heeft doen verschijnen.

Ik ontveins mij niet de te maken tegenwerping, dat deze voorgestelde regeling niet zoo afdoende is als de verplichte isolatie in leproserieën; bij de eerste wijze toch is nog steeds familie-contact door fraude mogelijk; daartegen te waken, is de zorg van de negorij zelf, doch wij weten allen, hoe dat toezicht, aanvankelijk wellicht consequent en streng doorgevoerd, later bij onze inlandsche bevolking steeds meer begint

te verzwakken en eindelijk totaal verwaarloosd wordt, te meer wanneer zich familieleden onder de lijders bevinden. Van daar dus, wat de keuze betreft, zoo de staat zulks doorvoeren *kan* en *wil*, dat de allerbeste is de verplichte isolatie in leproserieën als boven beschreven, doch tot zoolang deze niet is toegepast of in het geheel niet voor toepassing vatbaar blijkt wegens te groote finantieele offers, daar acht ik de tweede wijze *alhier* betrekkelijk afdoende, mits slechts *alle leprozen* uit hunne negorijen afgezonderd worden. De resultaten zullen ten slotte moeten beslissen.

Blijft over de beslissing omtrent een punt van strijd, waarover de meeningen nog verdeeld zijn, nl. zal men *alle* vormen van lepra, met name ook lijders aan zenuwlepra uit de samenleving bannen, of mogen deze laatsten daarin geduld worden. Het is zeker een bekend feit, dat lijders aan dezen lepravorm andere personen zeer moeilijk, volgens sommigen (IMPEY) zelfs in het geheel niet infecteeren.

Doch de waargenomen gevallen, waarbij gezonden toch wel door lijders aan lepra nervorum, bijv. lepra anaesthetica zijn geinfecteerd (o. a. door DEHIO [1] 3 à 4 gevallen); verder de reeds boven medegedeelde vondsten van STICKER, KOLLE e. a., dat ook bij zenuwlepra bacillen met de neus-sécreta kunnen verwijderd worden, eindelijk het feit, dat bij eene moeder met anaesthetische lepra een lepreus kind van 6 maanden oud gevonden werd (KALINDERO), zijn voldoende gronden om dit strijdpunt in dien zin te beslissen, dat ook deze vormen dienen geisoleerd te worden. De meening van IMPEY, dat de secreta bij lijders aan zenuwlepra geene bacillen bevatten, wordt weerlegd door de feiten van STICKER en KOLLE.

Behalve de zorg voor den leproos zelf zal de prophylaxis zich ook uitstrekken over diens kleeding, resp. verbandstoffen en huisinventaris. Ten strengste zal gewaakt worden, dat geene artikelen van diens inventaris of kleeding naar de ne-

---

(1) Ned. Tijds. van Gen. 1897 dl. II. blz. 850 (referaat Dr. BROSS van DORT).

gorijen heen en weer vervoerd worden bijv. eetgerei, kleeren, legmatjes enz. Na den dood van den lijder zullen diens kleeren, legmatjes, kussens, bed enz. verbrand worden, de metalen, porcelein-aardewerk voorwerpen enz. nauwkeurig gedesinfecteerd, alvorens ze door anderen, gezonden, weder gebruikt mogen worden, de aarden bodem der woning omgewerkt, gedesinfecteerd, de lijken zoo mogelijk verbrand, zoo niet, dan onder antiseptische inwikkeling diep begraven.

Therapie. Het mag zeker overbodig genoemd worden, de vele interne middelen in volgorde op te noemen, die al in den loop der tijden aan leprozen zijn voorgeschreven; steeds duiken nieuwe vondsten daaromtrent op, om na een kortstondig volprezen bestaan van deugdelijkheid voor goed van het tooneel te verdwijnen.

Het schijnt, dat met oleum gynocardiae (chaulmoogra-olie) eenige verbeteringen bereikt zijn, volgens TOURTOULIS BEY (1) althans bij subcutane injecties van 5 gram pro dosi; dit wordt 20 maal per maand en vele jaren consequent doorgevoerd. De ook later medegedeelde resultaten (2) zijn werkelijk aanmoedigend.

Ook W. DOENITZ (3) bericht twee belangrijk verbeterde lepragevallen na 4, resp. 2 maanden subcutane injecties van deze olie in doses van 0.1 — 0.2 gram met 10 — 14 dagen tusschenpoozen. Er volgde eene belangrijke schrompeling der lepreuse knobbels.

GOLDSCHMIDT (4) verklaart goede resultaten, ja zelfs één geval van genezing verkregen te hebben met europhen; hij zegt althans: „Je ne peux considérer ce résultat autrement, que comme „une guérison..... cette guérison se maintient depuis 26 mois."

(1) Dr. J. BRAULT. Maladies des pays chauds blz. 85.

(2) Dr. TOURTOULIS BEY. Treatment of a leper by subcutaneous doses of chaulmoogra-oil. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1901. Heft 4 blz. 142.

(3) Therapeutische Monatshefte 1900 No. 12. blz. 675.

(4) La Lèpre blz. 51—54.

Daarna heeft hij evenwel jammer genoeg de patiente niet meer kunnen vervolgen wegens vertrek naar elders.

Dr. J. F. MULLER (1) zag goede resultaten van het chinosol uit- en inwendig, het laatste gaf vooral bij lepreuse koorts „een bijna oogenblikkelijk resultaat;" evenzoo bij twee patienten met longlepra; gunstig zoude ook volgens hem het europhen werken in den vorm van inwrijvingen met europhenolie. (2) MARCOUDES DE MOUZA (3) zag resultaten van inspuitingen met het gewijzigde gif der ratelslangen; deze therapie is sedert de oudste tijden bij leprosen in Brazilië in zwang. LEWIN stelt er zich evenwel niet veel resultaat van voor.

De in deze afdeeling toegepaste inlandsche geneesmiddelen worden gewoonlijk uitwendig aangewend en bestaan uit eene obat gossok (smeermiddel), waarvan de samenstelling veelal niet volledig bekend is, soms geheim gehouden wordt; de resultaten zijn nihil; een spontane teruggang der verschijnselen, zooals in ons geval met de lepreuse sklerodermie, wordt aan de goede werking van het geneesmiddel toegeschreven.

In Japan in de badplaats Kusazu, zegt DEHIO (4), nemen de zieken dagelijks eerst een zwavelbad gedurende een kwartier, daarna worden de anaesthetische plekken met kleine stukjes moxa bedekt en deze even aangestoken. Heeft zulks over het geheele lichaam plaats gehad, dan wacht men op de afstooting der brandkorsten en de vorming der litteekens. Bij enkele patienten waren op deze wijze de anaesthesie en vlekken verdwenen, alleen de contracties en atrophieën van hand- en vingerspieren waren het, die de herkenning van de vroegere ziekte mogelijk maakten.

Het radicaalste middel tot genezing, maar dan ook voor altijd, is wel de behandelingsmethode, in Zuid-China soms

(1) Leprageslicht Pelantoengan. Verslag over het jaar 1897 blz. 474.

(2) ibid 1898 blz. 233.

(3) Berliner klinische Wochenschrift 1901 No. 4. Litteratur-Auszüge blz. 5.

(4) Ned. Tijds. v. Gen. 1897. dl. II. blz. 979. (Referaat Dr. BROES VAN DORT).

toegepast bevonden door den zendeling-arts Dr. WITTENBERG [1].

Deze bestaat daarin, dat de familie haar lepreusen bloedverwant eenvoudig levend begraaft; de toestemming daartoe wordt van den lijder zelve zeer gemakkelijk verkregen. De man smult eerst nog eens lekker aan zijn galgenmaal, nuttigt daarna eene ferme dosis opium en legt zich vervolgens zonder morren in zijn eigen graf voor eeuwig ter ruste. Eenvoudig, maar afdoende, zoude ik meenen.

Ook de Zambesikaffers houden van geen halve maatregelen: Mr. P. M. J. KOCK [2] vermeldt, dat zij den lepralijder dooden met kerie of asegaai.

VOORTHUIS [3] meent met Valentin's meat-juice [principe Dr. UNNA], en wel door middel van subcutane injecties, te Deli resultaten gezien te hebben.

ED. SOONETZ [4] verrichtte proefnemingen met verschillende bacterie-proteïnen en deutero-albumose, zag dat leprozen daarop reageerden met temperatuursverhooging en stoornissen van den algemeenen toestand analoog aan de werking van de KOCH'sche tuberculoselijders; practisch resultaat voor eene behandelingsmethode verkreeg hij evenwel nog niet.
Chirurgische maatregelen, exstirpatie van lepraknobbels, uitkrabben van lepreuse zenuwen enz. kunnen op negatief of onvoldoend succes bogen.

Ook de serum-therapie der lepra volgens CARRASQUILLA heeft niet aan de verwachtingen beantwoord; deze, BUZZI en A. GRÜNFELD [5] zagen goede, de laatste zelfs bij één lijder uitstekende, BRIEGER en DEHIO daarentegen geene resultaten. Althans is wel zeker, dat zoo verbeteringen optreden, deze voorbijgaand zijn; men heeft soms waargenomen eene tijdelijke verbetering van den algemeenen toestand, verdwijnen der an-

---

(1) Aerztliche Erfahrungen aus Süd-China. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1900 blz. 10. Lepra.

(2) De Lepra in Transvaal. De Tijdspiegel 1901. No. 3 blz. 309.

(3) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1898. blz. 378.

(4) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1900. blz. 278.

(5) Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. 1898. blz. 372.

aesthesie en resorptie der lepraknobbels. Wellicht dat METCHNIKOFF door de volgende onderzoekingen er in slagen zal, een werkzaam antilepra-serum te bereiden.

In 1896 toch had PFEIFFER [1] het zoogenaamde „PFEIFFER's phaenomeen" bekend gemaakt, waarbij voor de bacterie-cel werd aangetoond, dat om haar te dooden en op te lossen, de zoogenaamde bacteriolyse, twee stoffen noodig zijn, eene specifieke, die bij het immuniseeringsproces ontstaat en eene tweede, die reeds te voren in het normale bloed en de peritoneaalvloeistof aanwezig is.

Deze beide stoffen werden onder den gemeenschappelijken naam *bacteriolysinen* samengevat. BORDET nu onderzocht, of deze gang van zaken ook geldig was voor de cel in het algemeen, en voor enkele lichaamscellen in het bijzonder. Voornamelijk onderzocht hij de werking op de bloedcellen, met name in het bijzonder op de erythrocyten.

Vóór BORDET was het reeds bekend, dat het bloedserum van het eene dier eene oplossende werking uitoefende op de bloedcellen van eene andere diersoort. De daarbij werkende giftige bestanddeelen werden later door BORDET samengevat onder den naam van haemolysinen, analoog aan de bacteriolysinen van PFEIFFER. De celvergiften in het dierlijk organisme gevormd, en waarvan deze haemolysinen slechts als een voorbeeld genoemd kunnen worden, dus als een onderdeel der vele soorten, noemde METCHNIKOFF *cytotoxinen*. De stoot tot dit onderzoek van BORDET, later door EHRLICH en MORGENROTH nagevolgd, was gelegen in eene merkwaardige vondst, in Juli 1898 door BELFANTI en CARBONE gedaan, waarbij bewezen werd, dat deze cytotoxinen kunstmatig konden worden opgewekt, nl. dat het serum van een paard of hond na intraperitoneale injectie van konijnebloed, zeer giftig was geworden voor de diersoort konijn. Uit de verdere onder-

---

[1] Dr. E. FRIEDBERGER. Ueber den Uebergang von Blutkörperchen agglutinirenden Substanzen in den Urin. Berliner Klinische Wochenschrift 1900. No. 53. blz. 1236.

zoekingen nu van BORDET is gebleken, dat de werking dezer gifstoffen steeds eene specifieke was, nl. steeds eene giftige tegenover de diersoort, waarvan men het inspuitingsmateriaal ontnomen had, en tevens steeds een deletairen invloed uitoefende op dezelfde *soort* van dierlijke cellen, die men voor de inspuiting gebruikt had. Zoo kon men aldus bereiden een serum, dat alleen giftig was voor de erythrocyten van eene bepaalde diersoort door inspuiting van hare erythrocyten in een intermediair dier. Analoog aan deze haemotoxinen s. haemolysinen, die dus alleen giftig zijn voor de roode bloedcellen en niet voor de andere lichaamscellen, bereidde men spoedig leucotoxine (giftig voor leucocyten), trichotoxine (giftig voor trilhaarepithelium), spermotoxine, nephrotoxine enz.

Volgens BORDET nu bestaan deze haemolysinen analoog aan de bacteriolysinen van PFEIFFER uit twee componenten, nl. 1e uit de „substance sensibilatrice" (immuunlichaam of tusschenlichaam van EHRLICH), die ontstaat in het lichaam van het dier, dat ingespoten wordt en korten tijd daarna in diens serum aanwezig is, 2e uit het „alexin" [eindlichaam of complement van EHRLICH], dat in het normale dier, wiens bloed tot inspuiting gebruikt wordt, steeds reeds aanwezig is. Beide stoffen zijn verschillend van samenstelling, want het immuunlichaam verdraagt temperaturen hooger dan 75°C, het alexin wordt bij temperaturen van 56°C, reeds vernietigd.

Volgens BORDET is nu de gang van zaken aldus: spuit men bloed, bijv. van een konijn, intraperitoneaal in bij een paard, dan vormt zich in het serum van dit laatste dier het immuunlichaam, dat dus niet in het konijn aanwezig is; dit paardenimmuunserum, wederom bij een konijn ingespoten, geeft thans in het bloed van dit knaagdier de aanwezigheid van twee substanties, nl. het ingevoerde immuun- of tusschenlichaam en daarnaast het reeds in het konijnebloed aanwezige alexin of eindlichaam. Nu eerst ontstaat de haemolytische werking op het konijnebloed, omdat nu beide componenten in het circuleerende bloed aanwezig zijn. Het immuunlichaam brengt

nu allereerst de erythrocyten tot agglutinatie, daarna begint het alexin (eindlichaam) de samengekleefde roode bloedcellen op te lossen; aldus is de haemolyse na eenigen tijd tot stand gekomen. FRIEDBERGER geeft in dezelfde bovenaangehaalde verhandeling eene zeer nauwkeurige beschrijving van den gang van zaken gedurende de agglutinatie en de daaropvolgende oplossing der roode bloedcellen ten gevolge van de werking der haemolysinen, speciaal ook wat betreft de verhouding der kernen; tevens toonde hij aan, dat het immuunlichaam in de urine zijner proefdieren overging.

METCHNIKOFF ([1]), op de onderzoekingen van BORDET, EHRLICH en MORGENROTH doorgaande, legde zich thans de vraag voor, of van de aldus kunstmatig opgewekte cytotoxinen in het algemeen, geen gebruik kon worden gemaakt om de celfuncties bij bepaalde ziekten te verhoogen, te verbeteren. Uitgaande van het feit, algemeen in de toxicologie bekend, dat groote doses giften doodend, doch kleine hoeveelheden veelal stimuleerend werken, trachtte hij kleine hoeveelheden cytotoxinen in te voeren, en nu vond hij na eenige teleurstellende tegenvallers, gesteund door de samenwerking met Cantacuzène die proeven deed met haemotoxisch, en Besredka, die met leucotoxisch serum experimenteerde bij caviae, zijn vermoeden bevestigd. Hij zag, dat groote doses van deze haemolysinen (haemotoxinen van BORDET) doodend werkten op de roode bloedcellen resp. de leucocyten dezer caviae, terwijl kleine doses eene stimuleerende werking uitoefenden op de bloedvorming resp. op toename der leucocyten; er ontstond eene hyperleucocytose.

Was dit nu ook het geval bij den mensch, zietdaar een volgende vraag, die METCHNIKOFF zich voorlegde ter beantwoording.

Eene zekere aanwijzing vond hij in de resultaten verkregen met het antilepra-serum van CARRASQUILLA en LAVERDE. Dit

---

([1]) Ned. Tijds. v. Gen. 1900 dl. II. blz. 736 Cytotoxinen en hunne therapeutische toepassing (referaat C. EYKMAN).

serum wordt verkregen door groote dieren (paarden) in te spuiten met bloed of bloedserum of fijn gewreven lepreuse weefsels van lepralijders.

Nu meent METCHNIKOFF, dat eene heilzame werking van dit lepraserum op den gang der ziekte in vele gevallen niet te miskennen valt; de gunstige werking zoude dan worden toegeschreven aan de op deze wijze gevormde cytotoxinen in het dieren- (paarden) lichaam, minder aan de bacteriolysinen van PFEIFFER. Proeven door hem genomen met haemolytisch serum op lepralijders steunden zijne opvatting. Hoeveelheden van 1-3 cM^3 werden subcutaan ingespoten met tusschenpoozen van één of meer weken; dit serum werd ontnomen aan een geit, die te voren met menschenbloed intraperitoneaal was ingespoten. De behandeling werd goed door de patienten verdragen; hunne neuralgische pijnen verminderden.

Het bloedonderzoek leerde, dat het gehalte aan roode bloedcellen en haemoglobine onder de behandeling steeg. In sommige gevallen trad in de omgeving van eenige lepromen eene levendige hyperaemie op, gepaard met overvloedige suppuratie, korstvorming en afstooting van het zieke weefsel.

Daar de goede resultaten, met eene dergelijke behandeling verkregen, meer moeten worden toegeschreven aan het te gelijker tijd gevormde leucotoxisch serum, terwijl de haemolyse niet gewenscht is, stelt METCHNIKOFF zich voor, dat bij lepralijders betere resultaten zullen worden verkregen met een serum, dat verkregen wordt door geiten menschelijke lymphеklieren in te spuiten (1).

Daardoor wordt nl. het serum van die geiten wel leucotoxisch, maar niet haemolytisch. Naar mijne meening zoude het aanbevelenswaardiger schijnen, lepra-bacillen bevattende menschelijke lympheklieren bij eene geit in te spuiten, omdat daardoor het serum van dit dier voor den mensch (lepralijder) niet alleen leucotoxisch, maar bovendien bacteriolytisch wordt,

(1) Geneesk. Tijds. v. Ned. 1901. dl. II. blz. 351. (referaat KIEWIET DE JONGE).

twee omstandigheden, die elkaar steunen, zoodat naast de stimuleerende werking op de leucocyten, eene vernietigende optreedt voor de lepra-bacillen zelve.

Wil men grooter succes verwachten, dan lijkt het mij beter toe, twee geiten te nemen, de eene met gezonde menschelijke lympheklieren in te spuiten, de andere met zuivere versche cultures van lepra-bacillen. Van het eerste dier verkrijgt men dan zuiver leucotoxisch, van het tweede zuiver bacteriolytisch serum. Nu mengt men beide sera in zoodanige proefondervindelijk te bepalen verhoudingen, dat het mengsel wel stimuleerend werkt op de leucocyten, daarentegen aan den anderen kant sterk bacteriolytisch op de lepra-bacillen zelve; is dit mengsel aldus verkregen, dan worden daarmede bij den lepralijder inspuitingen verricht in stijgende doses, waarbij dan vooral de tweede component van de menging naar eigen wil meer of min belangrijk kan worden versterkt door meerdere of mindere hoeveelheid aan den eersten component toe te voegen. Zoude eventueel de menging der beide componenten elkaars werking verzwakken, dan kan elk hunner afzonderlijk worden ingespoten. Het doel, beoogd met de inspuiting van dit mengsel, is dus aan den eenen kant het verkrijgen van eene minimaal toxische, stimuleerende dosis voor de leucocyten, aan den anderen kant eene maximaal toxische, doodende dosis voor de lepra-bacillen, eene navolging dus van het principe van METCHNIKOFF, maar gecombineerd.

Wellicht kan de ontdekking van WASSERMAN [1] een steun, mogelijk eene verbetering geven in de practische resultaten van CARRASQUILLA. Eerstgenoemde vond toch, dat de werking van een actief serum kan worden versterkt, door daaraan eene zekere hoeveelheid van een inactief serum van dezelfde diersoort toe te voegen. Van dit standpunt uitgaande, nam de Pruisische paardenarts TROESTER proeven bij de influenza

---

[1] Ned. Tijds. v. Gen. 1901. dl. I. blz. 188. (referaat W. C. SCHIMMEL).

(pleuro-pneumonia contagiosa) der paarden. In plaats van 500 gram actief paardenserum te gebruiken zooals vroeger, nam hij 200 gr., doch mengde dit met 0.8% inactief paardenserum; na menging werd het mengsel voor in de borst ingespoten. Het resultaat was volkomen bevredigend en bevestigde aldus wederom de theorie van EHRLICH-BORDET-MORGENROTH; het is dus niet voldoende, dat met het bactericide serum eene groote hoeveelheid tusschenlichamen wordt ingevoerd, maar dit laatste moet eene evenredige hoeveelheid eindlichamen in het bloed vinden van het ingespoten dier, zal de dan optredende gecombineerde werking resultaat opleveren. Nu is van dit complement of eindlichaam slechts eene beperkte hoeveelheid in het plasma van het ingespoten dier aanwezig, in het algemeen dus te weinig. Door de toevoeging nu van het inactief serum door TROESTER werd de hoeveelheid eindlichaam vermeerderd en daardoor een evenredig complement verkregen, waardoor dus de sterkere serumwerking werd verklaard. Nu schijnt het wenschelijk, voor inactief serum dat van andere diersoorten te nemen, omdat gebleken is, dat hun eindlichamen niet zoo spoedig te gronde gingen als die van dezelfde diersoort.

Dit experiment van TROESTER thans op de lepra toegepast, geeft de mogelijkheid aan de hand, dat door toevoeging van inactief serum, hetzij van paard, geit of mensch, aan actief antilepra-serum, aan paard of geit ontleend, een werkzamer serum van CARRASQUILLA kan worden verkregen, onverschillig of die grootere werkzaamheid zal moeten worden toegeschreven aan een gewijzigd haemolytisch-leucotoxisch dan wel bacteriolytisch serum, hetzij aan eene combinatie van beide.

Al kan dus, alles in het kort samengevat, de sero-therapie der lepra thans nog niet wijzen op practische, curatieve resultaten, de langs verschillende wegen gedane proefnemingen geven toch eenige lichtpunten aan, in welke richting verder moet worden gearbeid.

Mogen hieronder thans nog eenige conclusies eene plaats vinden, voortvloeiende uit, en in aansluiting aan den inhoud van het in deze verhandeling geschrevene.

CONCLUSIES.

1. De lepra breidt zich in de Oeliasers uit, onafhankelijk van den aard en de gesteldheid van den bodem, onafhankelijk van het klimaat; de factoren der bodemgesteldheid zijn van dien aard, dat het lepra-virus moet verzwakken resp. afsterven.
2. De absoluut ongunstige bodemverhoudingen voor de ontwikkeling van den lepra-bacil steunen, in verband met de nog steeds plaats hebbende belangrijke toename van de melaatschheid, de meening, dat het virus door direct of indirect contact van persoon op persoon wordt overgebracht.
3. De onhygienische levensomstandigheden, bovenal de groote mate van onzindelijkheid met name der huid, waardoor de meeste negorij-menschen aan verschillende soorten van huidziekten en verwaarloosde zweren lijdende zijn, bevorderen de enting van den lepra-bacil langs natuurlijken weg zeer belangrijk; de slechte voedingstoestand en het misbruik der sageroe maken de negorijlieden bovendien meer vatbaar voor het virus en veroorzaken een sneller ongunstig verloop.
4. Sinds de opheffing van de leproserie te Molana heeft de melaatschheid zich in de Oeliasers progressief uitgebreid, zoodat thans het aantal bekende lijders in 35 jaren tijds ruim het vijfvoudige (88) bedraagt van dat hetgeen in 1866 uit bovengenoemd gesticht ontslagen werd (17); de toename is in de laatste twee vijfjarige periodes verhoudingsgewijze 3, resp. 4 maal zoo groot als in de voorafgaande vijfjarige tijdvakken. Het aantal lepra-haarden is van 9 tot 28 gestegen, zoodat thans slecht 7 van de 35 negorijen onbesmet zijn.

5. Van de hier voorkomende lepragevallen treedt de zenuwlepra, hetzij zuiver, hetzij gecombineerd met de andere vormen, het meest op den voorgrond; het frequentst komt de lepra mutilans voor.
6. Naar aanleiding van de in de Oeliasers waargenomen ziektegevallen moet met beslistheid verklaard worden, dat lepra kan beginnen met en verloopen onder de verschijnselen van syringomyelie, Morvansche ziekte, morphaea, skleroderma diffusum (zeldzaam), spinale progressieve spieratrophie type DUCHENNE-ARAN en soms onder die der amyotrophische lateraalsklerose. Overgangen tusschen de verschillende hoofdtypen worden frequent gevonden en bewijzen, dat alle deze gevallen slechts variaties zijn afhankelijk van de localisatie en uitbreidingsrichting van het lepreuse proces in de medulla spinalis; eerst secundair invadeeren de leprabacillen de uittredende zenuwstammen.

   In een kleiner deel der gevallen zijn wellicht de neuronuitloopers in de huid de primaire invasieplaatsen van het lepra-virus, zoodat eene ascendeerende neuritis ontstaat, waardoor secundair de leprabacillen in de medulla spinalis kunnen geraken.

   In hoeverre de lepratoxinen alleen in staat zijn, bovengenoemde spinale dan wel periphere verschijnselen te voorschijn te roepen met totale afwezigheid der leprabacillen ter plaatse van de(n) haard(en) valt niet te beslissen, althans gedurende het leven.
7. In de Oeliasers komen vele rudimentaire gevallen voor, die sterk het vermoeden op lepra wettigen; met de hier beschikbare middelen is daaromtrent geene zekerheid te verkrijgen; wellicht dat de sero-diagnostiek van SPRONCK bij vele klaarheid zal kunnen brengen.
8. Het is wenschelijk, een onderzoek in te stellen naar de agglutinatietitre van het bloedserum van den pasgeborene uit een lepreuse moeder en deze titre in het volgend leven van den neonatus geregeld nauwkeurig te vervolgen.

Daalt deze in den loop van tijd tot de norm, dan is de mogelijkheid tot lepreuse infectie gegeven; blijft ze hooger dan normaal, dan is waarschijnlijk het infectiegevaar geringer en wel des te geringer naarmate de agglutinatietitre hooger blijft. Het tijdstip van het te voorschijn treden der *congenitale* lepra zal eveneens van de hoogte van de agglutinatietitre afhankelijk zijn.

9. Bij personen met zeer beginnende zenuwlepra is het wenschelijk, onmiddellijk de liquor cerebrospinalis na voorafgegane lumbaalpunctie op leprabacillen te onderzoeken, vervolgens de agglutinatietitre van dit vocht ten opzichte van die van het bloedserum vast te stellen, eindelijk te trachten door gebruikmaking van de verkregene vloeistof cultures aan te leggen.

10. De wijze, waarop de lepralijders in deze afdeeling worden aangetast en de ziekte van deze melaatschen zich verder uitbreidt, de merkwaardige feiten daaromtrent in de casuistiek bijeenverzameld, geven het recht, de lepra als eene contagieuse ziekte te beschouwen, hare uitbreiding toe te schrijven aan direct (van persoon op persoon) of indirect (kleederen, huisgerei enz.) contact. Een overtuigend bewijs voor deze conclusie is gelegen in de reeds vermelde feiten betreffende de epidemie in de negorij Hoelalioe.

11. Practisch moeten als de meest gewichtige infectiebronnen beschouwd worden: lepreuse huidulcera, lepra der luchtwegen, vooral van den neus en lepreuse diarrheeën; terwijl de primaire infectie-localisaties ook in hoofdzaak bestaan uit den neus, huiddefecten, wellicht ook het maag-darmkanaal.

12. De erfelijkheid der lepra vindt in de waargenomene gevallen in de Oeliasers geen steun, tenzij men de congenitale infecties, die korter of langer na de geboorte tot lepreuse verschijnselen aanleiding geven, ten onrechte en volkomen onjuist als erfelijke gevallen wil classificeeren.

13. De Staat berame met kracht maatregelen ten einde de bedenkelijke uitbreiding der lepra in de Oeliasers te beteugelen. De eenige, maar dan ook afdoende wijze van bestrijding bestaat in de *verplichte* isolatie in de op te richten leproserieën. Blijkt zulks ondoenlijk om welke reden ook, dan worde een besluit uitgevaardigd, waarbij de regenten der aangetaste negorijen onder de vereischte waarborgen (bestuursambtenaar, geneeskundige) het *recht* en de *verplichting* verkrijgen, de leprozen op minstens $^1/_2$ paal ofstand buiten de bebouwde kom te interneeren met last tot strenge handhaving van het verbod van communicatie tusschen de zieken en hunne oorspronkelijke dan wel eene andere negorij. Zoo noodig steune de Staat de negorij in de kosten van voeding der geisoleerden, indien deze of hunne bloedverwanten daartoe zelve onvermogend zijn.
14. Genezene gevallen van lepra in den zin als door ARMAUER HANSEN bedoeld, heb ik hier nergens kunnen constateeren.
15. De serum-therapie der lepra kan nog niet op voldoende gunstige resultaten wijzen. De thans evenwel geopende nieuwe gezichtspunten in aansluiting aan de studie der haemolysinen door METCHNIKOFF, BORDET, EHRLICH, TROESTER e. a. wettigen het vermoeden, dat eene verbetering in de serum-behandeling kan worden verwacht.

TOELICHTINGEN.

De in de casuistiek vermelde cijfers betreffende den duur der ziekte zijn berekend tot 1 Januari 1901; ná dien tijd tot 15 Mei zijn bijgekomen 6 gevallen, te weten No. 67, 75, 82, 58, 59, 28.

a. *Verklaring der foto's*. (Casuistiek No. 50; skleroderma leprosa).

No. 1. toont de belangrijke spieratrophie tusschen duim en wijsvinger aan, vooral aan de rechter hand; vervolgens

de flexie van rechter pink en ringvinger, in geringe mate die van de linker pink. Lepreuse vlekken zijn overal op het lichaam zichtbaar.

No. 2. doet zeer duidelijk de sklerodermische, verhevene plekken op de nates zien, daarnevens dergelijke, doch minder verheven op den rug, en lepreuse vlekken op de beenen. Atrophie van thenar, maar vooral hypothenar en palm van de linker hand. Zwelling linker oorlel. Geopen. de mond ten gevolge van bemoeilijkte neusademhaling.

No. 3. Onregelmatig gevormde sklerodermische plekken op buik en borst, gedeeltelijk nog in het 1e stadium (st. elevatum), waarop de vergroote huidporieëa zeer duidelijk en telbaar aanwezig zijn, voor een ander deel reeds in het 2e stadium (st. atrophicum) met ingezonken huid en onzichtbare huidopeningen.

No. 4. Vergrooting van de sklerodermische plek op de rechter bil; de rimpeling der huid (atrophisch stadium) is op vele plaatsen reeds zichtbaar, terwijl de plek zelve op vele gedeelten nog belangrijk boven het huidniveau promineert.

b. De toegevoegde kaart der Oeliasers toont de ligging der verschillende negorijen aan, welke lepreus en welke onbesmet zijn.

c. Ten slotte zijn uit vele, enkele stamboomen van leprałijders der verschillende negorijen voor een duidelijker overzicht bij gevoegd.

d. Toont de lijnen van *toename* aan van het aantal lepragevallen, zoowel als dat der lepra-haarden.

NASCHRIFT.

Na de voltooiing van het bovengeschrevene kreeg ik eene verhandeling onder de oogen van Dr. GRASSL: [1] „Zur Kasuistik der Syringomyelie." Vooral het tweede beschreven

[1] Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin und Sanitätspolizei, 1901. Heft: Januar und Februar,

geval is zeer merkwaardig. Uit de beschrijving volgt volkomen duidelijk, dat men met een geval van syringomyelie te doen heeft. Bij de diagnose zegt de schrijver: „Zwei Krankheiten machen übereinstimmend das vorliegende Krankheitsbild; „der Aussatz (Lepra) und die Höhlenbildung im Rückenmark „(Syringomyelie, letztere speziell die Form der Morvanschen „Krankheit)." Daar Niederbayern vrij is van lepra, sluit hij de laatste uit, maar zoude ik willen vragen: is deze ziekte en wel in dit speciale geval eene *lepreuse syringomyelie* met zekerheid te verwerpen, waar wij in schrijver's verhandeling lezen (blz. 11): „Im Gesichte und in der Stirn finden sich „zahlreiche, teils gruppenförmig, teils isoliert stehende unregel„mässig höckerige Protuberanzen mit hautgleicher Farbe; sie „sind solid, fühlen sich weich an, sind hirsekorn- bis erbsengross. „Ihre Umgebung ist nicht infiltrirt, ebenso nicht ihre Unterlage. „Sie liegen somit oberflächlich und greifen nicht tief in das „Unterhautzellengewebe ein." Verder: „Im linken Kieferwinkel „sieht man eine walnussgrosse, direct unter der Haut liegende „festweiche Geschwulst mit glatter Oberfläche. Aehnliche aber „kleinere finden sich am linken äusseren Augenwinkel. Zwischen „diesen Hautgebilden sind zahlreiche, schwarze, grosse Mit„esserknoten zu sehen." Is dit niet eene nauwkeurige beschrijving van lepreuse huidinfiltraten, van huidlepromen? Bekijken wij verder de toegevoegde foto der handen van dezen patient (blz. 9), dan is ook in verband met de daarin zichtbare mutilaties der vingers, nauwelijks eenige twijfel meer over, of collega Grassl heeft werkelijk met een geval van lepra te doen, zoodat zijne syringomyelie lepra tot aetiologisch moment voert.

Jammer genoeg staat in zijne verhandeling niets vermeld omtrent een histologisch en bacteriologisch onderzoek dier „Hautgebilde;" dit zoude toch in het onderhavige geval van de grootste beteekenis zijn geweest en zeker had de verwerping der diagnose lepra eerst mogen volgen, nadat op bovengenoemd punt zekerheid was verkregen; thans mag men met recht deze uitsluiting in twijfel trekken.

Ik vond het beschreven geval in verband met mijn waargenomene patienten No. 48 en 50 interressant genoeg om in dit naschrift alsnog de aandacht op de verhandeling van Dr. GRASSL te vestigen.

Ook de andere daarin beschrevene verschijnselen zijn die, welke volkomen op lepra passen.

De gevallen van syringomyelie, beschreven door Dr. DE LA CAMP [1] komen in vele punten met geval No. 48 en 50 overeen, vooral de tweede ziektegeschiedenis.

---

[1] Berliner Klinische Wochenschrift." 1901. No. 9.

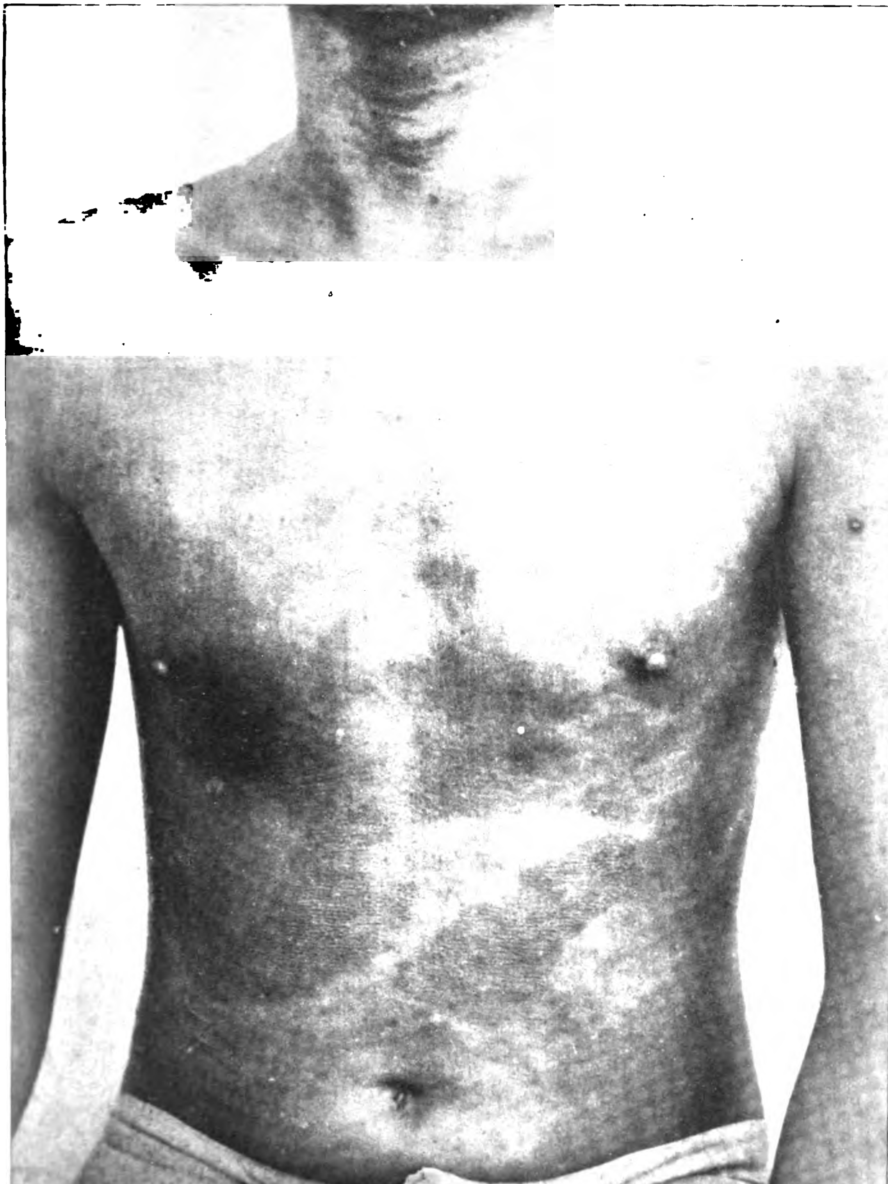
Nº 1.



N°2.

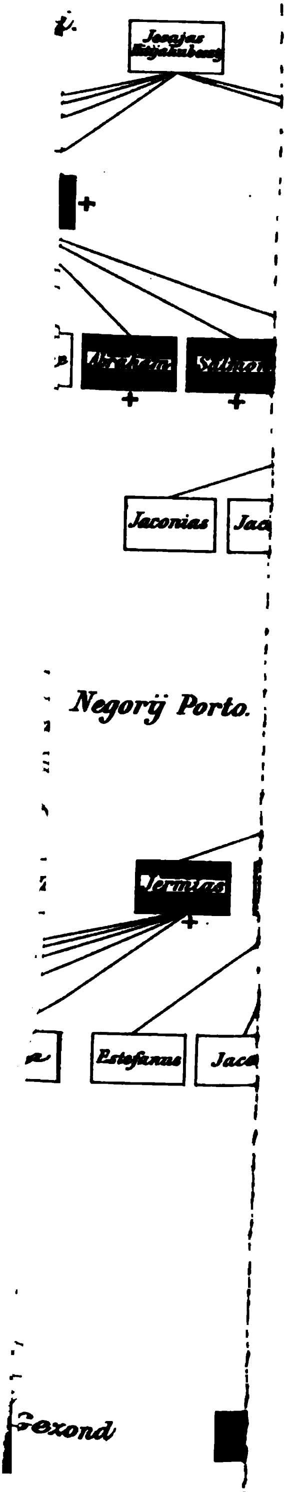


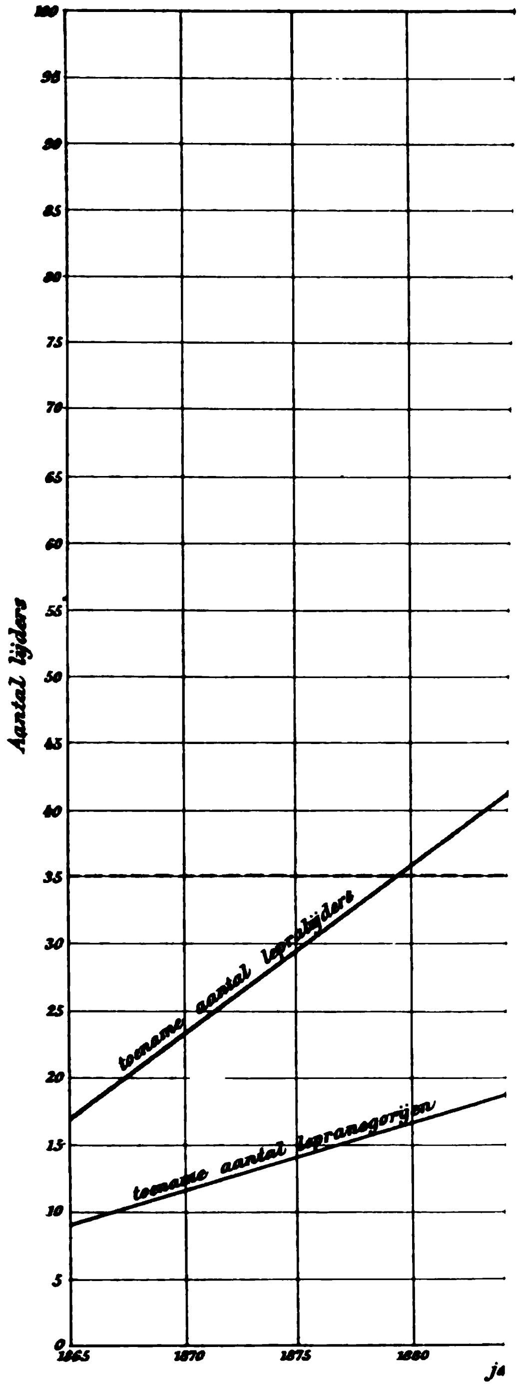
N°3.



N°4.




Jaconias
Negorij Porto.
Estefanus
Gexond



1865. De lepralijders te Molana beginnen naar hun

CASUISTIEK.

Nominatieve opgave der in de afdeeling

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
1	Pieter Tallane........	Booi.	M.	38 j.	9 j.
2	Johan Tallane...........	id.	id.	10 j.	1 j.
3	Jacobus Lissilollo........	id.	id.	18 j.	4 j.
4	Johannis Pattiasina.....	id.	id.	40 j.	1 j.
5	Silas Pattipaway........	Paperoe.	id.	21 j.	8 j.
6	Dominggos Luhukay.....	id.	id.	37 j.	2½ j.
7	Paulus Luhukay.........	id.	id.	54 j.	2½ j.

Saparoea aanwezige Lepralijders.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.
Lepra maculosa (overwegend type), daarnevens ook *lepra nervorum* (*lepra anaesthetica*) en *l. mutilans*. Begonnen met uitgebreide, hyperaemische, licht verhevene maculae op borst, buik en rug; handen in „Krallenstellung," vingertoppen kolfvormig opgezwollen en anaesthetisch; in linker sulcus bicipitalis internus een groote gezwollen lympheklier, vele groote lymphomen in de streek van de fossae ovales. Teenen der voeten verkleind. Pieter is 7 jaar gehuwd, heeft 4 kinderen, waarvan een gestorven (niet aan lepra), 3 in leven, waarvan één jongen reeds 1 jaar aan lepra lijdt (zie No. 2), vrouw gezond, één oom is aan lepra gestorven.
Lepra nervorum (type *lepra alba*) daarnevens ook *lepra maculosa*. Begonnen met uitgebreide witte, hypalgetische vlekken (panoe) op gezicht, borst buik en rug; de oorlellen zijn eveneens reeds opgezwollen en blauwachtig-violet verkleurd. Patient is een zoon van No. 1.
Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *lepra nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met eene groote witte huidvlek (panoe) op de linker bilstreek, later ontwikkeling der lepromen in het gezicht en aan de ooren. Enkele vingertoppen anaesthetisch. Huid van het lichaam droog, gerimpeld; spieren atrophisch, groote lymphklierpakketten in beide fossae ovales en kleinere lymphomen in de sulci bicipit. intern. Ouders gestorven, waren gezond. Jacobus heeft 2 broers, waarvan één gestorven (niet aan lepra) de andere is gezond, verder 3 gezonde, getrouwde zusters, die gezonde kinderen hebben. — Infectiebron onbekend.
Lepra maculosa (overwegend type) daarnevens *lepra nervorum* (*l. alba en anaesthetica*). Begonnen met uitgebreide hyperaemische licht verhevene maculae op voorhoofd, wangen en neus, deze plaatsen zijn hyp- of analgetisch; op den rug bevinden zich grootere en kleinere witte vlekken. Johannis is ongehuwd, heeft geene kinderen. Infectiebron onbekend.
Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *lepra nervorum* (type *anaesthetica*). Begonnen in het gezicht met maculae, later tubereus; weinig anaesthetische plaatsen aan het lichaam te vinden. Gezwollene lymphomen in de sulci bicipit. interni en fossae ovales. Voeten gezwollen, violet zwart verkleurd (als verkoolde huid) en op vele plaatsen wond. De huid op vele plaatsen droog en schilferend. Silas is ongehuwd, heeft geene kinderen. Infectiebron onbekend.
Lepra maculo-tuberosa: op het gezicht zijn de maculae zoowel als de tubereuse efflorescenties even sterk vertegenwoordigd, op het lichaam zijn hoofdzakelijk maculae te vinden. De ziekte is begonnen in het aangezicht. Geen anaesthesieën. Lymphklierzwellingen in de sulci bicipitales interni en den hals, en vooral in de fossae ovales. Dominggos is de vader van lijder No. 5, is dus $5^1/_2$ jaar na deze ziek geworden; heeft zijn kind voortdurend opgepast in hetzelfde huis. Dominggos huishoudster, met wie hij reeds 20 jaar te zamen woont, is gezond; hij heeft 9 kinderen, waarvan 2 aan koortsen gestorven; van het restant is van de twee jongens één ziek (zie No. 5), de ander gezond, evenals de 5 dochters. *D.* heeft geen broers of zusters; zijn ouders zijn gestorven, waren gezond.
Lepra nervorum (*l. anaesthetica*), daarnevens in lichte mate *lepra maculosa*. Begonnen met enkele harde zwellingen aan het voorhoofd, beide ooren belangrijk vergroot, linker oorkraakbeen gezwollen en hard, huid daarover blauwachtig

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
8	Hendrik Latumarissa	Paperoe.	M.	23 j.	9 j.
9	Alexander Pattipawae....	id.	id.	50 j.	5 j.
10	Lucia Latupeirissa.......	Haria.	V.	16 j.	6 j.
11	Elisabeth Sahertian......	Porto.	id.	40 j.	5 j.
12	Maria Sahertian.........	id.	id.	25 j.	2 j.

verkleurd, huid over het geheele lichaam rimpelig, uitgebreide spieratrophie, op het lichaam enkele maculae. Handen en voeten anaesthetisch, overal lichte lymphklierzwellingen. Paulus is 6 jaar getrouwd geweest, zijne vrouw was gezond, is nu reeds 30 jaar overleden, hij heeft 2 kinderen, 1 jongen is krankzinnig gestorven, het tweede, een meisje, is gezond. Een broer van Paulus is aan lepra gestorven, eene zuster is getrouwd, heeft gezonde kinderen, is zelf ook gezond. Met dezen gestorven broer kwam P. in contact.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens ook *lepra mutilans* en *lepra nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met harde zwellingen in het aangezicht, die langzamerhand zijn toegenomen. Aan de voeten, vooral rechter, zijn verscheidene teenen belangrijk gemutileerd; 't grootste deel van den rechter grooten teen is verdwenen; de voeten zijn anaesthetisch, de handen hypalgetisch. Hendrik is ongehuwd; de vader is gestorven, was gezond; moeder leeft nog, is gezond. H. heeft 1 broer en 6 zusters, allen gezond; drie er van zijn gehuwd, hebben gezonde kinderen. Een neef (zoon van de zuster van H's moeder) heeft lepra, eveneens nog een neef (zoon van den broer van H's moeder). Deze beide neven zijn te Ambon. Dan lijdt nog één nichtje (kleindochter van den broer van H's moeder) aan lepra. De ouders dier neven en van het nichtje zijn gezond.

Lepra tuberosa (overwegend type); volgens getuigen heeft hij tubereuse lepra. Alexander leeft diep in het bosch; daarom heb ik hem niet persoonlijk kunnen onderzoeken. A. is een oom van No. 5; hij heeft een huishoudster, die gezond is, ééne gezonde dochter, verder één broer en één zuster, beiden gezond met gezonde kinderen. De moeder van A. is aan lepra gestorven; vader was gezond. A. was in huis bij zijne moeder.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *lepra mutilans*. Begonnen met harde infiltraties aan de ooren en in het gezicht, die zich langzamerhand hebben uitgebreid en thans ook vooral sterk uitgedrukt zijn aan de strekzijden der onderarmen. Handen in grijpstand (Krallenstellung), uiterste phalangen gemutileerd. Voeten leerachtig verdikt, teenen een weinig gemutileerd. Handen en voeten niet anaesthetisch. Universale lymphklierzwellingen. De ouders van Lucia waren gezond; L. heeft 2 gezonde zusters en 2 gezonde broers. L. was 1 maand zichtbaar lepreus, toen haar buurvrouw eveneens tubereuse lepra verkreeg, die sinds één jaar daaraan overleden is. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *lepra mutilans* en *lepra nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met infiltraties op de wangen, daarna over het geheele gelaat, ooren en lichaam. Handen in Krallenstellung, teenen en vingers gemutileerd, handen en dorsaalvlakte der onderarmen hypalgetisch, eveneens de voeten. Lymphklierzwellingen in de fossae ovales. In geen 4 maanden menses gehad. E.'s vader was gezond, de moeder is aan lepra gestorven. E. heeft een jongetje, gezond, één broer en één zuster zijn aan lepra overleden, E. heeft nog twee getrouwde zusters en een broer, allen gezonde kinderen. E's man is gezond.

Lepra mutilans [overwegend type] daarnevens *lepra nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met donkerder gekleurde huidgedeelten op het voorhoofd, dat nu

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di[e] ziekte aangetast.
18	**Hendrik Tatipuhelawan..**	**Tuhaha.**	**M.**	**60 j.**	**4 maanden.**
14	**Cornelis Warella........**	**id.**	**id.**	**45 j.**	**3 j.**
15	**Johanna Mahudim.......**	**id.**	**V.**	**51 j.**	**meer dan 15 j**
16	**Endemina Malakausya....**	**id.**	**id.**	**54 j.**	**10 j.**

bruin-violet gepigmenteerde vlekken vertoont. Handen in Krallenstellung, sensibiliteit normaal, vingers vooral de laatste phalanges kolfvormig opgezwollen, verdikt en gemutileerd, eveneens de teenen der voeten; deze laatste belangrijk verdikt, hypalgetisch. Lymphklierzwellingen in de fossae ovales. Menses geregeld. Maria is een dochter van den aan lepra overleden broer van Elisabeth (zie No. 11), H's vader is dus aan lepra overleden, evenals H's 2 broers en één zuster. Nog in leven en gezond zijn H's moeder een één zuster. Allen leefden in *hetzelfde* huis.

Lepra maculosa, daarnevens ook *lepra nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen over het geheele lichaam met steken als van spelden. In het gezicht enkele maculae en kleine infiltraties boven de wenkbrauwen (initiaal-symptoom van A. von Bergmann). Sensibiliteit der handen normaal, teenen en dorsaalzijde der voeten hypalgetisch, beide groote teenen nagenoeg anaesthetisch. Multipele kleine lymphklierzwellingen. H's ouders waren gezond; zijn vrouw eveneens, leeft nog. H. heeft 5 dochters, waarvan drie getrouwd, die gezonde kinderen hebben. Eén broer van H. is 3 jaar geleden aan lepra gestorven, diens vrouw en kinderen zijn gezond. H, kwam af en toe bij zijn zieken broer kijken.

Lepra nervorum [*lepra anaesthetica*]. Begonnen met gevoelloosheid aan den linker voet en zijne teenen, daarna aan den rechter voet. Op beide wangen is de huid glinsterend, de plooien in het voorhoofd zijn sterker uitgedrukt, dikker; huidporiën vergroot, anders geene maculae, infiltraties of anaesthetische zone's te vinden op het gelaat; oorlellen vergroot en violet, lichaam en armen geene afwijkingen. Teenen der beide voeten en dorsaalzijden òf anaesthetisch òf hypalgetisch; teenen gezwollen, huid glinsterend violetachtig-zwart verkleurd. Vader overleden, was gezond, moeder leeft, is gezond. C's vrouw is gezond, eveneens de drie kinderen; drie broers en éène zuster in leven, gezond; 1 zuster aan eene andere ziekte overleden. Infectiebron onbekend.

Lepra mutilans en *anaesthetica*, daarnevens *lepra nervorum* (*l. nigra*). Begonnen met gevoelloosheid aan de voeten, daarna der handen (vingers); boven de wenkbrauwen en in de naso-labiaalplooien donker violette uitgebreide anaesthetische pigmentvlekken; het kraakbeen aan beide oorschelpen, vooral aan de bovenzijde, is belangrijk verdikt en verhard. Het grootste deel der vingers, vooral der duimen, is verdwenen; de voeten door verkorting van teenen en meta-tarsus, belangrijk verkleind, gelijken op stompjes. Handen en onderarmen, voeten en onderbeenen totaal anaesthetisch, evenals de donkere vlekken op het lichaam. J. is ongehuwd, heeft één kind, een gezonden jongen. J.'s vader is overleden, was gezond; moeder leeft, is gezond; 3 broers gestorven aan andere ziekten; 3 zusters in leven, gezond; een zuster gestorven aan eene andere ziekte. De drie zusters hebben gezonde kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*alba* en *anaesthetica*), daarnevens *lepra mutilans*. Begonnen met wittere huidplekken (panoe), die steeds in grootte en quantiteit toenamen. Thans groote, witter gekleurde, schilferende huidgedeelten. Hier en daar op het lichaam op de wittere zône's hypalgetische plaatsen. De vingers gemutileerd. De ouders, de man, de drie kinderen van E. waren en zijn gezond; eveneens E.'s broer. Infectiebron onbekend.

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
17	Martha Patti............	Nolloth.	V.	8 j.	3 j.
18	Hendrina Pattiradjawane.	id.	id.	45 j.	9 j.
19	Julianus Metekohy	id.	M.	12 j.	4 j.
20	Johannis Matulessy......	Itawaka.	id.	47 j.	4½ j.
21	Johannis Sahetapy.......	id.	id.	34 j.	4 j.
22	Jermias Sakalessy........	id.	id.	54 j.	9 maanden.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met wittere huidvlekken (panoe) op de borst. Thans het gezicht en de ooren bezaaid met tubereuse infiltraties; oorlellen belangrijk gezwollen; hypalgetische en anaesthetische zône's aan de teenen en voetruggen; voeten gezwollen, violet-zwart verkleurd; op den rechter voetrug eene groote wond; gezwollene lymphomen in de f. ovales. Ouders gestorven, waren gezond; een gezonde broer. De broer van Martha's vader, nl. Justu Patti, is aan lepra gestorven. Martha vertoefde van kinds af in hetzelfde huis van haren zieken oom en sliep elken dag in hetzelfde bed als hij; dit duurde ongeveer 4 jaar. Een jaar nà den dood van haar oom openbaarden zich de eerste verschijnselen bij haar, dus 5 jaar na hare geboorte.

Lepra tuberosa. Hendrina leeft diep in het bosch, waardoor ik haar niet persoonlijk kon onderzoeken; naar de verschijnselen te oordeelen en de verklaringen van getuigen, die haar reeds lang kennen, lijdt zij aan denzelfden lepravorm als No. 17. De voeten zouden reeds uitgebreide wonden vertoonen. Haar man was gezond, is overleden; 1 dochter gezond. H. heeft 2 broers en 1 zuster, alle drie gezond met gezonde kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *L. mutilans* en *L. nervorum* (*l. anaesthetica*). Op het aangezicht en ooren erwtgroote lepromen; ooren zeer groot; vingers verdikt, linker pink in Krallenstellung; de huid der voeten als verkoold van kleur; teenen van den rechter voet voor de helft verdwenen; teenen en voeten met hypalgetische of anaesthetische zône's; gezwollene lymphomen f. ovales. Ouders, 4 broers en 1 zuster, andere familieleden allen gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra tubero-maculosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met gevoelloosheid in de armen en beenen en panoe (wittere huidplekken) op het lichaam. Uitgebreide tubereuse lepromen, daarnevens maculae over het geheele lichaam. Dorsaalzijden der onderarmen, benevens de voeten en onderbeenen zijn anaesthetisch. Ouders gezond; huishoudster met 8 kinderen, dan 2 broers en 1 zuster met 2 kinderen allen gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra mutilans (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica* en *alba*). Begonnen met maculae op aangezicht, borst en rug, doovigheid in het gevoel der armen en voeten. Handen in Krallenstellung, voeten gezwollen, belangrijk verkort doordat de teenen en de metatarsi zeer kort zijn, met ulcera bedekt. Handen, onderarmen, voeten en onderbeenen, benevens de ooren zijn anaesthetisch. Op het aangezicht, evenals op den rug wittere (panoe) hypalgetische huidgedeelten. Gezwollene lymphomen in de f. ovales. Vader gestorven, was gezond; moeder leeft, gezond; vrouw en 5 kinderen idem. 4 Broers en 3 zusters zijn gezond; één zusters kind leed aan lepra; dit kind Domianos Sahetapy is in 1898 aan die ziekte gestorven. Johannis leefde in hetzelfde huis van Domianos en is daarin tot diens overlijden gebleven, waakte al dien tijd bij den zieke.

Lepra maculosa. Begonnen met kleine wittere huidvlekken op het gelaat en lichaam, welke langzamerhand in erwtgroote en grootere roode infiltraties overgingen. Oorlellen vergroot. Nog geen andere symptomen. Ouders gestorven,

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
23	Ali Ihalaubessy (slam)...	Iha.	M.	10 j.	3 j.
24	Gerardus Sapuletti.......	Ihamahoe.	id.	30 j.	5 j.
25	Jacob Patty....	Oellath.	id.	30 j.	$1^1/_2$ j.
26	Alvarez Siahaya.........	idem.	id.	35 j.	2 j.
27	Leonard Toesuta.........	idem.	id.	40 j.	12 j.

LEPRA-VORMEM EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

waren gezond; 3 broers en 1 zuster gestorven, waren gezond, hebben gezonde kinderen. Jermias heeft zelf 5 gezonde kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa [overwegend type], daarnevens *l. mutilans* en *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met gevoelloosheid aan de voeten. Gezicht en ooren met tubereuse infiltraties, voeten reeds wat gemutileerd, pedes plani, voethuid als verkoold van aspect. Handen en voeten anaesthetisch, lymphomen f. ovales. Vader leeft, gezond, moeder gestorven, was gezond, 3 zusters gezond; 1 broer is op 12 jarigen leeftijd aan lepra overleden; deze is 6 jaar ziek geweest. Ali's grootmoeder en overgrootmoeder hebben lepra gehad. Ali is steeds samen geweest met zijn thans aan lepra overleden broer.

Lepra tubero-maculosa, daarnevens in lichte mate *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met maculae in het gezicht, daarna langzamerhand tubereuse plekken. Thans gezicht en ooren met tubereuse infiltraties, borst, buik en rug met maculae. Dorsaalvlakte linker hand hypalgetisch. Teenen der voeten gezwollen, glimmend violet-zwart verkleurd, gezwollene lymphomen in de f. ovales, vooral links. Ouders gestorven, gezond, 3 zusters in leven, 1 gestorven, gezond, deze hebben gezonde kinderen. Nooit is er lepra in de familie geweest. Wel heeft patient een lepra-lijder gekend in de negorij, die dikwijls in een huis kwam dicht bij het zijne. Infectiebron?

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met roode infiltraties in het gezicht. Thans gezicht, oorlellen, borst buik en rug met infiltraties. De binnenzijde van den rechter grooten teen is hypalgetisch. Geringe lymphklierzwellingen in de f. ovales. Geen lepra in de familie. J. heeft één kind van één maand, dat gezond is. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met roode infiltraties aan de ooren, daarna in het gezicht. Thans lepromen op gezicht, oorlellen, borst, buik, rug en armen; ulcereerende lepromen aan de voeten en kuiten. Hier en daar hypalgetische zône's, aan de voeten enkele *hyperaesthetische*. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders gestorven, gezond; geen ooms; 1 broer en 1 zuster gezond met gezonde kinderen. A. heeft een gezonde huishoudster, bij wie hij 5 gezonde kinderen heeft. Vroeger kwam A. wel eens pinang eten in het huis van een thans overleden lepra-lijder *Ephraim*; hunne huizen stonden dicht bij elkaar.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*atrophisch type* en *l. nigra*). Begonnen met wittere vlekken (panoe) op de borst, daarna voelbare infiltraties aan de ooren en in het gezicht. Thans groote gelapte ooren met lepromen bezaaid, eveneens het gezicht. Spieren zeer atrophisch; de huid van de armen en het lichaam hangt in slappe rimpels en plooien af. Aan de voeten enkele hyperaesthetische zônes. Op gezicht en rug eenige violet-zwarte vlekken, donkerder gekleurd dan de daarom aanwezige normaal getinte huid. Enkele ulcera. Ouders overleden, gezond. De zuster van L's moeder had een zoon, nl. Johannis Latu, die aan lepra gestorven is. L. heeft eene gezonde zuster met gezonde kinderen. L. zelf heeft eene gezonde huishoudster met 2 gezonde kinderen. L. heeft vroeger veel bij den lepra-lijder *Ephraim* (zie No. 26) in en uit geloopen en in diens huis wel eens pinang gegeten.

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door d ziekte aan-getast.
28	Eleonora Sapulete	Oellath.	V.	40 j.	3 maanden
29	Abdoel Saleh Sanaky (slam).	Siri-Sori-Slam.	M.	19 j.	9 j.
30	Ibrachim Sahupala (slam).	idem.	id.	18 j.	8 j.
31	Ibrachim Pellupessy (slam).	idem.	id.	29 j.	3 j.
32	Abdoelsamad Watiheloe (slam)................	idem.	id.	9 j.	8 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

epra nervorum (*l. anaesthetica*) en *l. tuberosa.* 3 Jaar geleden begon patiente klagen over mierenkriebelen aan den buitenkant van het rechter onderbeen aan den voet toe; zij gevoelde nooit pijn, wel was het gevoel verminderd, het onderbeen af en toe kouder in haar gevoel. Nu 6 maanden geleden kreeg een ulcus op den voetrug, waarvan thans een rijksdaalder groot, ongevoelig eeken is overgebleven; naast dit litteeken is nu een klein atonisch ulcus. 3 maanden geleden kreeg patiente koorts, daarna ontwikkeling over het ieele lichaam van lepra-knobbels. Eerst ontstonden deze op den rechter wang, rna den linker wang, vervolgens den neus, het voorhoofd, de ooren, romp, ıen en beenen. De sensibiliteit is overal ongestoord, uitgezonderd in het takkingsgebied van den rechter nervus peroneus, vooral van den n. peroneus ›erficialis. De rechter voet en het onderbeen is in die streek totaal anaeetisch; de voet zelf grooter dan de linker, gezwollen en vast van consistentie. en lepra-antecedenten in de familie; patiente zoude nooit met lepralijders contact geweest zijn; infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (type *l. alba*) en *lepra mutilans.* Begonnen met wittere huid›kken (panoe) in het gelaat. Thans op borst, buik, gezicht en rug uitgebreide tte vlekken, waarover de huid atrophisch en ingezonken is; geen anaesthesieën; ogstens hypalgesieën. Voeten belangrijk gezwollen, zwart verkleurd, teenen mutileerd; linker groote teen nagenoeg geheel verdwenen; groote lymphomen de f. ovales. Vader overleden, was gezond; moeder gestorven, gezond; de oer van de moeder, genaamd Oemar Sahupala heeft lepra. Abdoel heeft 3 oers en 4 zusters, allen gezond.

Lepra nervorum (type *l. alba* en *l. anaesthetica*) en *l. mutilans.* Begonnen met ttere huidplekken (panoe) in het gezicht. Thans uitgebreide wittere ingezonne, onregelmatige, huidplekken met licht walvormige randen op gezicht en :haam. Handen, vooral rechter, in Krallenstellung. Voeten gezwollen, huid rart verkleurd, teenen verkort en verkleind; pedes plano-valgi en anaesthetisch. : vader van Ibrachim, nl. Oemar Sahupala (zie No. 34) leeft, lijdt aan lepra; moeder is gezond. I's eenige broer is gezond. Ibrachim leeft bij zijn vader dezelfde woning.

Lepra maculo-tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*) ı *l. mutilans.* Begonnen met paraesthesieën in de vingers van de linker hand, ıarna wittere huidvlekken (panoe) op den rug. Thans op gezicht, ooren en :men vele lepromen, op den buik en de teenen vele maculae. Handen, vooral e linker in Krallenstellung, huid glanzend, vingertoppen kolfvormig opgezwollen, nker nervus ulnaris in den sulcus ulnaris spoelvormig gezwollen. Voeten met naesthetische en hypalgetische zônes. Gezwollene lymphomen in de f. ovales. ader leeft, gezond, moeder gestorven, gezond, 2 broers en 3 zusters allen gezond, ıet gezonde kinderen. De broer van Ibrachim Pellupessy's grootmoeder had pra. In dien's woning verbleef Ibrachim als kind.

Lepra tuberosa. Begonnen met zwelling van het scrotum, daarna infiltraties in et aangezicht. Thans vele lepromen in het gezicht en aan de ooren; vingers ezwollen, huid glanzend, voeten gezwollen, verkleurd. Gezwollene klieren in de

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert h[illegible] lang door ziekte a[illegible] getast.
33	Hadjidja Holle (slam)....	Siri-Sori-Slam.	V.	55 j.	8 j.
34	Oemar Sahupala (slam)...	idem.	M.	40 j.	11 j.
35	Hassan Pellupessy (slam).	idem.	id.	19 j.	3 j.
36	Mohamad Kasim Toesoeta (slam)................	idem.	id.	29 j.	bijna 2 j.
37	Maloen Pellupessy (slam).	idem.	id.	30 j.	3 maande[illegible]
38	Boengaradja Ribog......	Siri-Sori-Serani.	V.	40 j.	3 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

f. ovales. Ouders leven, gezond, eveneens 2 broers en 3 zusters. A. woont tegenover I. Sahupala (zie No. 30) en speelde heel veel tezamen met hem.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met mindere gevoeligheid in het linker been, daarna ongeveer twee weken koorts, dan ontwikkeling van maculae over het geheele lichaam. Thans gezicht en ooren bezaaid met lepromen, handen hypalgetisch, toppen der vingers kolfvormig opgezwollen. Voeten gezwollen, toppen der teenen ulcereerend, voeten en onderbeenen anaesthetisch. Huid van het lichaam glimmend, droog. Ouders overleden, gezond, een broer van Holle's moeder is aan lepra gestorven. Holle heeft 4 jongens en 3 meisjes allen gezond, velen dezer zijn getrouwd, hebben gezonde kinderen. Klein zijnde, heeft Holle verblijf gehouden in het huis van den overleden oom.

Lepra tuberosa en *mutilans*. Patient leeft diep in het bosch, weshalve ik hem niet persoonlijk heb kunnen onderzoeken. Volgens eenparige verklaringen van getuigen, zijn gezicht, ooren en lichaam bezaaid met lepromen, teenen en vingers zouden gemutileerd zijn en met wonden overdekt. Oemar is de vader van No. 30 en schijnt thans in het uiterste stadium te zijn. Infectiebron onbekend.

L. mutilans en *l. nervorum* (l. *alba* en l. *anaesthetica*). Begonnen met infiltraties in den rug. Thans uitgebreide wittere huidplekken op het gezicht en lichaam; vele vingers der handen verkort, verdikt en gemutileerd, voeten zwartachtig verkleurd, vooral de rechter. Rechter groote teen nagenoeg verdwenen. Beide voeten met anaesthetische en hypalgetische zones. Ouders gezond, moeder gestorven, 2 broers en 4 zusters gezond. Hassan was gewend herhaaldelijk bij Oemar Sahupala No. 34) in huis te komen en met hem om te gaan.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met koorts, daarna paraesthesieën in linker hand en arm en zwelling der vingers, eindelijk lepromen in het gezicht. Thans uitgebreide lepromen in gezicht en ooren; handen, vooral linker in Krallenstellung, hier en daar enkele wondjes. Vingers een weinig kolfvormig opgezwollen. Voeten gezwollen, geen anaesthesieën, gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders gestorven, gezond, 2 zusters gezond, 1 zuster nu 9 maanden geleden aan lepra gestorven, die 7 à 8 jaar ziek geweest is. Mohamad verbleef in dezelfde woning waarin zijne zuster leefde en gestorven is.

Lepra tuberosa. Begonnen met infiltraties op de wangen, thans infiltraten op beide wangen in de jukbeenstreek, in de linker oorlel een lepraknobbel, het rechter oor is vergroot, voorzien van meerdere knobbels, vooral in de oorlel, het kraakbeen is verdikt en hard. Vader leeft, moeder gestorven, was gezond, vrouw en 3 kinderen leven, gezond, 1 kind aan koortsen gestorven, 2 broers en 1 zuster gezond met gezonde kinderen. Maloen was gewend sedert geruimen tijd in en uit te gaan bij den lepralijder Amdoel Saleh Sanakij (zie No. 29) die vlak naast hem woont.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *lepra mutilans*. Begonnen met mindere gevoeligheid in den linker voet en wittere huidplekken op het lichaam

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di[e] ziekte aangetast.
39	Philanta Kesaulija.......	Siri-Sori-Serani.	V.	7 j.	2 maanden.
40	Pieter Patti............	idem.	M.	36 j.	10 j.
41	Habel Warella..........	idem.	id.	41 j.	5 j.
42	Frans Tutuhatunewa.....	idem.	id.	43 j.	16 j.
43	Cornelus Tutuhatunewa..	idem.	id.	41 j.	8 maanden.

daarna lepromen in het gezicht en de ooren. Teenen aan de voeten een weinig gemutileerd, geen anaesthesieën. Huid der handen glimmend. Ouders gestorven gezond, eveneens is de man gezond, 2 dochters idem. Een zoon 2 jaar geleden op 15 jarigen leeftijd aan lepra gestorven, is 6 jaar ziek geweest; 5 *jaar* na de ziekte van het kind is de moeder ziek geworden.

Lepra nervorum (*l. alba*). Sinds 2 maanden heeft dit kind, eene dochter van No. 38, eene steeds grooter wordende typische lepreuse panoevlek ter grootte van 2 rijksdaalders op de rechter borststreek, de huid is ingezonken, veel witter van kleur dan de omgeving, atrophisch, met verhevene randen waar panoevlek en gezonde huid samenkomen. Op den rechter duim eene violette vlek ter grootte van een dubbeltje, beide voeten vooral rechts hebben eene karakteristieke zwart-violette verkleuring, links op den voetrug bij den grooten teen eene geïsoleerde violette plek. Dit kind is steeds in huis geweest bij No. 38 (hare moeder) ook tijdens de ziekte van haar broer.

Lepra mutilans (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met panoe op den buik, daarna paraesthesieën in de handen, voorarmen en de voeten. Thans de handen in Krallenstellung, de teenen verkort en atrophisch: linker en rechter kleine teen nagenoeg verdwenen, rechter ringvinger voor de helft verdwenen. Geen anaesthetische, wel hypalgetische plaatsen. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*l. alba* en *anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën in den rechter voet, daarna panoe op gezicht, borst, buik en rug. Thans vele uitgebreide, witte, atrophische, rimpelige huidplekken, de huid is aldaar beter verschuifbaar dan de gezonde. Beide voeten violet-zwartachtig verkleurd, rechter belangrijk verdikt vooral de rechter kleine teen, de andere teenen in geringer graad. Rechter voet anaesthetisch, linker hypalgetisch. Gezwollene klieren in de f. ovales. Handen normaal. Ouders overleden gezond, 1 broer en 1 zuster gezond, met gezonde kinderen. Habel zelve is ongehuwd, heeft geen kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra mutilans (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën over het geheele lichaam [mierenkriebelen] daarna koortsen, dan kleine panoevlekjes, terwijl zich ter zelfder tijd ongeveer de misvormingen van handen en voeten begonnen te ontwikkelen. De oogleden van beide oogen kunnen slechts halverwege gesloten worden; er blijft een breede spleet bestaan; de oogen zelve draaien zich bij de sluiting der oogleden naar links boven. Handen in Krallenstellung; vingers gemutileerd, kolfvormig opgezwollen, voeten verdikt, vooral de rechter; kleur zwart als verkoolde huid, rechter groote teen zeer vergroot met sterke insnoering aan zijn basis. Handen en vingers met anaesthetische en hypalgetische zônes, rechter voet anaesthetisch, linker normaal. Ouders gestorven gezond, 2 zusters en 1 broer gezond met gezonde kinderen. F. zelve is ongehuwd, heeft geen kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra maculosa en *nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met een gevoel van slapheid van den rechter voet, alsof deze er bij ging hangen. 3 maanden later

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di ziekte aan-getast.
44	Cornelya Sopaheluwakan.	Siri-Sori-Serani.	V.	46 j.	4 maanden.
45	Lemardji Aijal	Saparoea.	id.	16 j.	2 j.
46	Leonora Tuapattinaya ...	idem.	id.	36 j.	8 j.
47	Hendrik Warella	idem.	M.	14 j.	5 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

ontstonden infiltraten in het aangezicht. Onder het rechter oog een circa rijksdaalder groote onregelmatige, hypalgetische roode vlek; hier en daar op aangezicht en borst enkele spaarzame, kleine, roode, verhevene infiltraties. Linker voet met anaesthetische en hypalgetische zônes. Ouders gestorven gezond; 2 broers en zusters gezond met gezonde kinderen. C. is ongehuwd; heeft geen kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa (zeer beginnende lepra). Begonnen met zwelling van de linker oorlel, daarna van de rechter. Thans 2 lepreuse knobbels voel- en zichtbaar in de linker oorlel en twee in het kraakbeen van de oorschelp; rechts twee knobbeltjes in de oorlel. Wangen licht blauw-violet van tint. Geene sensibiliteits-anomalieën. Ouders gestorven, gezond, man gezond, geene kinderen. Eén broer is 6 jaar geleden, éène zuster 3 jaar geleden aan lepra overleden Beiden waren in huis van Cornelya en werden door haar bewaakt en verzorgd; dikwijls sliep *C.* in hetzelfde bed met hare zieke zuster. Na den dood van beiden is *C.* naar een nieuw huis getrokken.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. alba* en *anaesthetica*). Begonnen met eene groote, zich steeds uitbreidende panoevlek op den rug boven de nates, daarna paraesthesieën in het gelaat, vervolgens maculae op de wangen. Op het gezicht en de ooren vele hypalgetische en anaesthetische lepromen, tevens eenige donkerder gepigmenteerde vlekken op gezicht en lichaam. Huid der onderarmen atrophisch. Op gezicht, lichaam en beenen hypalgetische en anaesthetische zônes. Voeten met ulceraties; gezwollene klieren in de f. ovales De vader is 5 maanden geleden aan lepra gestorven; kort na het ziek worden van hem, werd deze dochter ziek. Toen *L.* ongeveer 4 jaar oud was, is er in het huis harer moeder een lepra-lijder, een gepasporteerd soldaat, genaamd *Willem Hoewne*, getrokken. Deze lijder was gewend Lemardji dikwijls in de handen te nemen en met haar te spelen.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met jeuken in het aangezicht, daarna ontwikkeling van maculae. Gezicht en ooren thans bezaaid met lepromen; het lichaam in mindere mate; huid van het lichaam en de spieren atrophisch. Voeten met ulcera bedekt, gezwollen; huid glimmend. Hypalgetische zônes op het gezicht; anaesthetische plekken op de dorsaalzijde der handen; voeten totaal gevoelloos. Vader gestorven. gezond; moeder meer dan tien jaar geleden aan lepra gestorven; Leonora leefde in hetzelfde huis van hare moeder. L. heeft 3 kinderen, die gezond zijn, eveneens de man.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. mutilans* en *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met panoe en jeuken op de nates; 5 à 6 maanden later onder jeuken ontwikkeling van lepromen in het gezicht. Thans gezicht vol met lepromen; ooren eveneens en belangrijk vergroot; handen gezwollen, voeten eveneens. vooral in de streek van het talo-cruraalgewricht. beide in plano-valgus-stand. Huid glimmend; op de nates vooral atrophisch en gerimpeld. Voeten met hypalgetische en anaesthetische zônes. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders leven, gezond; 1 broer en 1 zuster eveneens. In het huis der

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di ziekte aan-getast.
48	Hanok Pietersz..........	Saparoea.	M.	45 j.	2 j.
49	Pieter Talakna..........	idem.	id.	27 j.	3 j.
50	Lucas Latumahina.......	idem.	id.	23 j.	8 maanden.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

ouders werd, toen Hendrik ongeveer 4 jaar oud was, een lepra-lijder (reeds me ulcera) gedurende ruim één jaar verpleegd. Na het vertrek van dien lepra-lijde uit dat huis is de moeder met Hendrik er weer ingetrokken en 2 jaar later zijn de eerste lepra-verschijnselen bij *H.* gezien.

Lepra maculo-tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met infiltraties in het aangezicht, daarna op het lichaam. Thans op buik, borst en rug gulden, rijksdaalder en grootere ronde, dan wel onregelmatige vlekken met een centraal witter gekleurd huidgedeelte, daaromheen onregelmatige dikke roode kring, daarom weder eene wittere hof, dan eindelijk de normaal getingeerde huid. De kleinere vlekken zijn geheel rood-violet zonder centraal wittere verkleuring. Op het gezicht infiltraten. Linker hand in beginnende Krallenstellung; linker voet met hypalgetische en anaesthetische zônes. Ouders overleden, gezond; vrouw gezond, eveneens 2 kinderen; 1 broer gestorven, gezond; 1 zuster leeft, gezond. Hanok kwam dikwijls in een huis, waarin een zekere lepra-lijder *Frederik Aponno* leefde en gestorven is; hier at Hanok wel eens; deze bezoeken strekten zich uit over een tijdsverloop van 2 jaren; later is H. nooit meer met lepralijders in contact geweest.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met *hyperidrosis*, vooral van handen en voeten, zoodanig dat voortdurend het zweet bij druppels afstroomde. Langzamerhand werd dit minder en minder, totdat zich na 2 jaar een leproom ontwikkelde aan de achterzijde van den rechter bovenarm, daarna infiltraties in het aangezicht en op het lichaam. Thans op gezicht en ooren uitgebreide rood-violette lepromen, waarop groote huidporiën, waarin veel zwart stof is opgehoopt, zoodat het gezicht een eigenaardig zwart gespikkeld aanzien verkrijgt. Op borst, buik, rug en armen vele grootere en kleinere rood-violette lepromen, waarvan de kleur *niet* op druk verdwijnt. Gevoel overal goed, behalve aan de voeten, die hypalgetische en anaesthetische zônes bezitten en ulcera vertoonen. Gezwollene lymphomen in de f. ovales. Vader gestorven, gezond; moeder leeft, gezond; P's huishoudster en 2 kinderen zijn gezond; 2 zusters gezond met gezonde kinderen. Eéne zuster is reeds 4 jaar aan lepra gestorven. Deze zuster is 5 *jaar* eerder ziek geworden dan P. Beiden leefden in hetzelfde huis. De vader van P. is eens in een huis geweest van een lepralijder die juist gestorven was, om diens zaken te regelen, P's moeder heeft ook daarbij geholpen en de besmette kleeren van dien lijder bij elkaar gezocht, daarna in zee geworpen, toen, na de handen even met zeewater afgespoeld te hebben, thuis komende daarmede hare kinderen weder geholpen.

Lepra maculosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met speldeknop groote witte vlekjes op gezicht, ooren en lichaam, daarna werden de vlekjes grooter, rood en verheven; deze verandering ging gepaard met jeuken. Op het lichaam, armen en beenen als in guirlandes onregelmatig breede rood-violette, boven de normale huid verhevene banden, daarnevens ook vlekken, met groote wijd van elkaar staande huidporien; langs de randen dier guirlandes vindt men wittere zones, ter breedte van enkele m. M. tot 1 c.M., daarop volgt de normaal donker getingeerde huid. Op het gezicht is de verdeeling der zieke partijen nagenoeg symmetrisch. 't Best zoude men den indruk van dezen

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
51	Christina Sassabone......	Saparoea.	V.	7 j.	1 j.
52	Engelina Kisya..........	Haroekoe.	id.	14 j.	5 j.
53	Jonas Pattinama........	idem.	M.	40 j.	meer dan 20 j.
54	Domingos Ferdinandus III.	idem.	id.	15 j.	10 j.
55	Andreas Tahaya.........	Sameth.	id.	40 j.	20 j.
56	Lourenz Paliama........	idem.	id.	50 j.	3 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

lijder kunnen vergelijken met iemand, die op onregelmatige wijze door ruwe carbol op het lichaam is getroffen; men krijgt dan ook violet zwarte onregelmatig breede guirlandes waar de huid verbrand is. In dit geval zoude men gevoeglijk van eene *lepra gyrata* kunnen spreken. Tusschen die banden vindt men normale huidpartijen. Voeten met hypalgetische en anaesthetische zones; strekzijde onderarmen hypalgetisch. Vader gestorven, gezond, moeder leeft, gezond, 1 broer en 2 zusters gezond, Lucas is een paar keer in de woning geweest van No. 46 om daar kleeren te verkoopen; hij kwam daar steeds blootvoets; dit is nu ongeveer 4 jaar geleden; hij is anders nooit met lepralijders in contact geweest.

Lepra maculosa, daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*) en beginnende *l. mutilans*. Begonnen met roode licht verhevene vlekken op de wangen. Thans uitgebreide onregelmatig paars-roode vlekken op beide aangezichtshelften, die omgeven zijn door wittere randen. Dergelijke ook in het centrum witter getingeerde onregelmatig groote vlekken over het geheele lichaam verspreid, hier en daar enkele kleine roode infiltraties. Deze plekken zijn alle òf hypalgetisch òf anaesthetisch. Linker pink en ringvinger zijn reeds in grijpstand verbogen, kunnen zoowel actief als passief niet meer gestrekt worden. Rechter hiel met ulcus, gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders gezond, in leven, 1 broer en 4 zusters gezond, geen lepralijders in de familie. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa en *mutilans*. Begonnen met jeuken in het gezicht, daarna ontstonden de infiltraties. Handen in Krallenstellung, voeten gezwollen en gemutileerd, met ulcera bedekt, in valgus-stand. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Vader overleden. gezond, moeder leeft, gezond, 1 broer en 2 zusters, gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra mutilans (overwegend type) daarneven *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën in beide beenen. Vingers verkort, handen in Krallenstellung, anaesthetische zones. Voeten verkort, groote teenen nagenoeg verdwenen. Ouders overleden, waren gezond, 1 broer en 2 getrouwde zusters met kinderen allen gezond. Jonas is ongehuwd, heeft geen kinderen. Jonas is in huis geweest bij zijn grootmoeder, die een aangenomen kind had met lepra.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met infiltraties in het gelaat, daarnevens ook panoe op den tronk. Uitgebreide lepromen op gelaat en ooren. Voeten totaal anaesthetisch. Ouders leven gezond, 1 gezonde broer en zuster. De zuster van D's vader heeft kleederen gedragen van een lijder, die aan lepra gestorven is; bij deze tante was Domingos in huis en heeft deze na haar dood diezelfde kleeren verder gedragen, totdat ook hij thans aan lepra lijdende is geworden.

Lepra mutilans (overwegend type). Begonnen met misvorming der voeten. Handen in Krallenstellung, voeten, vooral de middenvoeten, belangrijk verkort, teenen verkleind. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales en sulci bicipit. interni. Ouders gestorven, gezond, 1 gezonde zuster ongehuwd, 2 broers gehuwd, hebben gezonde kinderen. Andreas zelf is ongehuwd, heeft geen kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra mutilans (overwegend type) daarnevens *lepra tuberosa* en *l. nervorum*

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di[e] ziekte aan-getast.
57	Rohaboedji Wassahoea (slam)	Kabauw.	M.	10 j.	3 j.
58	Badja Rapamoli (slam)...	idem.	V.	15 j. schatting.	1 maand (in het aan[-] gezicht zichtbaar).
59	Saralahangab Pattikoepa (slam)	idem.	M.	12 j. schatting.	1 maand.
60	Noerdin (slam)..........	Rohomonie.	id.	40 j.	2 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

(*l. anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën in de handen, daarna in de voeten, dan in het gezicht, ook eenige kleine panoevlekken op de borst. Thans in het aangezicht en ooren lepromen, handen in Krallenstellung, anaesthetisch, linker voet gemutileerd met eene groote wond aan de binnenzijde van den grooten teen. Linker nerv. ulnaris in den sulcus ulnaris gezwollen. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders overleden, gezond. Lourens is gehuwd, vrouw, 5 zoons en 4 dochters allen gezond, vele dezer laatsten zijn gehuwd, hebben gezonde kinderen. L. heeft geene broers of zusters, is vroeger evenwel eenige jaren te Siri-Sori-Serani geweest, waar veel lepra voorkomt. Infectiebron?

Lepra maculo-tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met jeuken in het gezicht, daarna vorming der infiltraten. Thans in het gezicht en de ooren lepromen, daarnevens maculae, ook op borst, buik en rug. Handen en voeten met anaesthetische, dan wel hypalgetische zônes, eveneens aangezicht en ooren. Ouders gezond, leven; de broer van R's vader, dus R's oom, is aan lepra gestorven. Toen R. nog jong was, is hij herhaaldelijk in het huis zijns ooms geweest. R. heeft 2 broers en 1 zuster, allen gezond.

Lepra mutilans en *lepra maculosa* en *tuberosa*. Begonnen met steken in het linkerbeen. Thans op het aangezicht sinds eenige weken rood-violette vlekken en enkele infiltraties; linker oorlel met een paar kleine lèpromen; linker voet gezwollen, kleine teen totaal verdwenen, 3e teen atrophisch, geschrompeld; de huid van den voet is donkerder verkleurd, hier en daar bestaan aan dien voet anaesthetische zônes. Deze aandoening van den voet bestond reeds vele jaren vóór de eruptie in het aangezicht. Moeder aan cholera gestorven; vader leeft. is gezond. Badja was sinds lang gewend bij den lepralijder Rohoboedji (No. 57) in huis te komen.

Lepra maculosa en *tuberosa*, beginnende *l. mutilans*. Sinds één maand symmetrische zwellingen en violette verkleuring van beide wanggedeelten; bij sluiting der oogen wordt de linker mondhoek opgetrokken. Beide handen, vooral rechter in beginnenden grijpstand; 3e phalanx van den linker wijsvinger belangrijk verkort, atrophisch, de nagel dreigt af te vallen. Aan beide handen vooral rechts reeds eene zeer uitgedrukte, zeker langer dan 1 maand reeds bestaan hebbende, atrophie van den thenar en hypothenar. Op het lichaam, nl. rug en beenen evenals geval No. 50 vele kringvormige, bandvormige, verhevene violette huidgedeelten, waarvan sommige reeds in het atrophische stadium zijn overgegaan, andere nog in het elevatie-stadium verkeeren. Lymphomen in de foss. ovales; van hier uit tot aan de knieën zijn rechts en links aan de binnenzijde der dijen duidelijke 1 à $1^1/_2$ c. M. breede roode huidstrepen te zien, berustende op eene lepreuse lymphangitis. Aan de beenen hier en daar eenige hypaesthetische dan wel anaesthetische zônes. In dit geval is dus zenuwlepra het primaire geweest, de l. maculosa en tuberosa secundair. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*l. anaesthetica* en *alba*; overwegend type) daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met steken over het geheele lichaam, daarna begon de misvorming van den rechter voet, vooral van den grooten teen. Thans op het lichaam wittere atrophische huidplekken, handen in matige Krallonstellung, anaesthetische,

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
61	Seipati Pattirohomahoe (slam)	Pellauw.	M.	30 j.	2 j.
62	Edelamoe Tuwasikal (slam)	idem.	id.	37 j.	9 j.
63	Moeliahadji Tallaohoe (slam)	idem.	id.	21 j.	5 j.
64	Elizeous Sihaya.........	Hoelalioe.	id.	30 j.	10 j.
65	Marcus Tahapary........	idem.	id.	30 j.	3 j.
66	Silphina Isaak.........	idem.	V.	13 j.	3 j.

LEPRA-VORMEM EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

evenals de onderarmen. Beide N. ulnares in de sulci gezwollen. Voeten d rsaal violet-zwart verkleurd; van den rechter is de groote teen nagenoeg verdwenen. Beide voeten en onderbeenen anaesthetisch. Ouders gestorven, gezond; vrouw, 3 zoons en 1 dochter allen gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*l. anaesthetica* en *alba*), daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met paraesthesieën in het gezicht; daarna ontwikkeling der lepromen. Nagenoeg het geheele lichaam is anaesthetisch, handen in matige Krallenstellung, vingers gezwollen, toppen met ulcera; verder op het lichaam uitgebreide witte, anaesthetische huidplekken. Ouders overleden, gezond; 3 broers, waarvan 2 aan lepra gestorven, één zuster gezond, vrouw idem. Een zoon gestorven, niet aan lepra. Seipati leefde met de twee aan lepra lijdende broers in dezelfde woning.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarneven *l. mutilans en l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met wittere (panoe) vlekken over het geheele lichaam, daarna ontwikkeling der lepromen. Uitgebreide lepraknobbels op aangezicht en ooren; vingers en voeten gemutileerd, hier en daar met ulcera, anaesthetisch of hypalgetisch. Ouders gestorven, gezond, 4 broers, 2 zusters en vrouw gezond, 2 gezonde zoons. Infectiebron onbekend.

L. nervorum (*l. alba* en *l. mutilans*. Begonnen met kleine panoevlekken op den rug. Thans uitgebreide witte huidplekken op borst, buik, rug en gezicht. Handen in beginnende Krallenstellung, voeten met groote ulcera, beide belangrijk gezwollen. Ooren groot gelapt. Sensibiliteit, geene afwijkingen. Ouders leven, gezond, 1 broer en 1 zuster gezond. M. is ongehuwd. De zuster van M's vader is aan lepra gestorven. M. zoude (?) niet in het huis zijner zieke tante geweest zijn; deze zoude al lang overleden zijn, alvorens M. geboren werd. Infectiebron?

Lepra nervorum (overwegend type) nl. (*l. anaesthetica* en *alba*). Begonnen met paraesthesieën over het geheele lichaam. 't Rechter oog kan niet gesloten worden; oog wordt bij sluiting naar rechts boven gedraaid. Op het rechter schouderblad een anaesthetische zône; overal wittere huidgedeelten; linker dij met anaesthetische en hypalgetische zônes, gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Stem heesch. Ouders gestorven, gezond, 1 broer en 1 zuster gezond; id. m 1e en 2e vrouw; 1e gestorven, was gezond; 3 zoons en 2 dochters gezond. Infectiebron huis van den marinjo Hatalaibessy.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën en steken over het geheele lichaam. Op gezicht en ooren vele lepromen, die anaesthetisch zijn; op het lichaam (rug), voeten en onderbeenen anaesthetische zônes, op de huid van armen en lichaam violet-achtige onregelmatige vlekken, lymphomen in de fossae ovales. Ouders overleden, waren gezond, 1 broer en 1 zuster gezond met gezonde kinderen, vrouw gezond, eveneens 4 zoons en ééne dochter. M. was gewend in huis te komen bij de thans reeds overledene Paulina Sahureka.

Lepra mutilans (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. alba* en *anaesthetica*). Begonnen met panoe op den rug, daarna paraesthesieën in handen, armen en beenen,

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di[e] ziekte aangetast.
67	Wilhelmintji Pattiradjawane	Hoelalioe.	V.	60 j.	2 maanden
68	Lambert Oesmani	Aboeroe.	M.	50 j.	7 j.
69	Domingos Hetaria	Oma.	id.	50 j.	6 j.
70	Martinus Hetaria	id.	id.	13 j.	8 maand[en]

LEPRA-VORMEM EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

vervolgens misvorming van handen en voeten. De voeten zijn thans onoogelijke stompjes, waarop de patiente voortstrompelt, vooral de rechter. Vingers vooral van de linkerhand zijn haakvormig omgebogen, weinig of niet passief, noch actief beweeglijk; handpalmen convex naar buiten gebogen. Verder op het lichaam groote uitgebreide wittere vlekken. Voeten en onderbeenen totaal anaesthetisch. Beide oogen kunnen niet gesloten worden; patiente draait daarbij de oogen naar links boven. Ouders gezond; eveneens ééne zuster. In 1879 is een lepralijder uit Oellath te Hoelalioe gekomen om genezing te zoeken; deze lijder is een maand in huis geweest van een marinjo (oppasser); daarna is hij ongenezen naar Oellath teruggekeerd. 5 à 6 maanden na diens vertrek is de vader van dien marinjo door lepra aangetast geworden, daarna de zoon van dien marinjo, vervolgens de broer en eindelijk de nicht Silphina. De drie eerstgenoemden zijn reeds overleden. Allen leefden in de woning van den marinjo. Silphina speelde vaak met het nu overleden kind van dien oppasser. Vroeger was te Hoelalioe de lepra onbekend.

Lepra nervorum en *l. mutilans*. Begonnen met gevoel van jeuken in het aangezicht; thans licht violetachtige verkleuring van het aangezicht, dat begonnen is op de wangen; diffuse zwelling v/h gezicht; ooren licht vergroot. Middenvinger v/d linker hand in buigstand; van de rechter hand de 4 vingers gebogen; beide N. ulnares belangrijk verdikt. Geene sensibiliteits-stoornissen. W. was gewend 3 à 4 jaar lang nagenoeg elken dag in huis te komen bij den marinjo Ledricus en herhaaldelijk daar te eten, ten tijde dat de familie daar in huis reeds door lepra was aangetast. W. is gehuwd; man reeds overleden; was gezond; 1 zoon en dochters (met kinderen) allen gezond; eveneens 1 zuster en 2 broers.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met paraesthesieën; (kriebelen), daarna panoevlekken, vervolgens lepromen, eindelijk ongevoeligheid eerst der beide beenen, dan der beide armen. Thans vele lepromen in het gezicht en ooren; op borst, buik en rug wittere vlekken; huid rimpelig, spieren atrophisch. Handen en onderarmen met hypalgetische en anaesthetische zônes; voeten violet-zwart verkleurd, gezwollen, beginnende pedes plano-valgi, anaesthetisch evenals de onderbeenen. Ouders gestorven, gezond; 3 broers en 3 zusters met kinderen, allen gezond; 1 oudere broer is verleden jaar aan lepra gestorven. Lambert was eerder ziek dan die overleden broer. Allen leefden in hetzelfde huis. De broer van Lambert's moeder is aan lepra overleden. Lambert kwam daar veel in huis, eveneens L's overleden broer.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met geringere gevoeligheid van den rechter voet, daarna van den linker; vervolgens infiltraten in het aangezicht. Gezicht en ooren met vele lepromen bezaaid; vingers gemutileerd; van verscheidene enkele leden verdwenen; teenen verkort en gedeeltelijk verdwenen; hier en daar anaesthetische zônes. Ouders gestorven, gezond, zuster gezond; vrouw idem; 2 zoons en 3 dochters, waarvan 1 zoon sinds 8 maanden lepra heeft. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa. Begonnen met lepromen in het aangezicht. Dit en de ooren

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert ho[e] lang door [de] ziekte aa[n]getast.
71	Sababetti Marasabessy (slam)	Kailolo.	M.	35 j.	3 j.
72	Ismail Oesinmahoe (slam).	id.	id.	28 j.	1 j.
73	Hadji Abdoel Rakip Merasabessy (slam).......	id.	id.	45 j.	15 j.
74	Bokilanggap Merasabessy (slam)................	id.	V.	29 j.	2 j.
75	Mahomodin Merasabessy (slam)	id.	M.	26 j.	5 j.
76	Hoenadjali Tocanaya (slam)	id.	id.	42 j.	3 maande[n]

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

met lepromen bezet. Sensibiliteit geen afwijkingen. Martinus is de zoon van No. 69 en leeft bij zijn vader in huis.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met geringere gevoeligheid van den rechter voet, daarna infiltraties in het gezicht. Gezicht en ooren bezaaid met iepromen; handen, vooral de vingers met hypalgetische en anaesthetische zônes; voeten gezwollen, glimmend, anaesthetisch. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders overleden, gezond; 1 broer en 1 zuster gestorven, warend gezond; vrouw gezond; geen kinderen. Infectiebron onbekend.

Lepra maculosa, daarnevens *l. nervorum l.* (*anaesthetica*). Begonnen met loomheid en geringere gevoeligheid in de beenen; daarna traden pijnen daarin op, vooral in de knieën en in de armen. Op borst, buik en rug paars-violette vlekken, hier en daar licht verheven en ulcereerend. Linker hand in Krallenstellung; linker arm en hand atrophisch; hand en onderarm totaal anaesthetisch; rechter hand en onderarm met hypalgetische streken. Voeten beide verkleurd, anaesthetisch; teenen gezwollen. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders gestorven, gezond; 2 getrouwde zusters met kinderen, allen gezond; I. is gehuwd; vrouw, 1 zoontje, 2 dochters allen gezond. Infectiebron onbekend. Vroeger zijn wel lepra-lijders te Kailolo geweest, doch reeds gestorven.

Lepra nervorum (*l. anaesthetica*), daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met pijnen in beide armen en daarop volgende vermagering, later dezelfde verschijnselen aan de beenen. De oogen kunnen niet gesloten worden (facialis-paralyse); tranen druppelen voortdurend uit de oogen wegens ectropion der onderste oogleden. Handen in Krallenstellung; armen sterk paretisch; bij extensie der armen vallen de handen slap naar beneden; onderbeenen eveneens sterk paretisch. Het geheele lichaam nagenoeg anaesthetisch. Teenen gemutileerd; er bestaat eene dubbelzijdige keratitis leprosa. Ouders gestorven, gezond, eveneens 1 broer; 1 broer, 2 zusters, vrouw en 1 dochter in leven, allen gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*l. anaesthetica*,) daarnevens *l. mutilans*, *tuberosa* en *maculosa*. Begonnen met steken in de onderbeenen, daarna in handen en armen. In het aangezicht thans vele lepromen; in de huid van borst, buik en rug vele oude violet verkleurde lepravlekken; handen in grijpstand, vooral de rechter, en beide gezwollen. Voeten gezwollen, glimmend. 't Geheele lichaam met anaesthetische, dan wel hypalgetische zônes. Vader gestorven, was gezond, moeder leeft, gezond, eveneens de echtgenoot en ééne dochter en 3 broers. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa. Deze vertoeft thans tijdelijk te Ambon, waardoor ik hem niet heb kunnen onderzoeken. Patient zoude naar de beschrijving te oordeelen tubereuse lepra hebben. Infectiebron kon ik aldus ook niet onderzoeken.

Lepra nervorum (*l. anaesthetica* en *alba*) en *lepra mutilans*. 4 maanden geleden neusbloeding; één maand daarna begon de verkromming van linker pink en ringvinger, vervolgens panoevlekken op borst, buik, rug en extremiteiten; daarna

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert ho[e] lang door d[e] ziekte aan- getast.
77	Skeer Tomasowa........	Leinitoe.	M.	40 j.	2 j.
78	Paulus Leuwakabessy....	Nalahia.	id.	21 j.	7 j.
79	Penuel Simaela..........	idem.	id.	27 j.	5 j.
80	Toontje Mairuhu.........	Ameth.	id.	25 j.	9 j.

steken in de beenen en bemoeilijkte sluiting van het rechter oog. Thans uitgebreide witte, ingezonkene, licht atrophische, meerendeels an- of hypaesthetische huidplekken over het geheele lichaam, op den rug symmetrisch; linker hand in beginnende Krallenstellung; linker wijsvinger belangrijk verdikt, wel tot tweevoudigen omvang, en hard met een atonisch ulcus; er bestaat een werkelijke elephantiasis a/d vinger. Rechter oog kan niet gesloten worden (paralyse v/d facialisbundels,) fibrillaire spiersamentrekkingen in rechter gelaatshelft. Aan linker arm, zoowel binnenkant bovenarm als benedenarm een groot ulcus. Beenen, vooral de voeten met hypaesthetische resp. anaesthetische zônes. Geen lepra in de familie. Infectiebron onbekend.

Lepra nervorum (*l. alba* en *anaesthetica*) daarnevens *l. tuberosa.* Begonnen met geringere gevoeligheid in beide beenen, daarna ontstonden panoevlekken op de onderste extremiteiten; vervolgens geringere gevoeligheid in het gelaat. Gezicht en ooren met enkele lepromen; borst buik, rug en beenen met wittere, hypalgetische, daarnevens ook anaesthetische huidplekken. Handen en een gedeelte der onderarmen zijn anaesthetisch, voeten en onderbeenen eveneens. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders gestorven, gezond; geen broers of zusters; vrouw gestorven, was gezond, kind leeft, gezond. Infectiebron onbekend.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met stekingen in de voeten, vervolgens ontwikkeling van infiltraten in het aangezicht. Thans uitgebreide lepromen in aangezicht en ooren, enkele op het lichaam. Voeten beide verdikt, vooral rechter, beide met groote ulcera; rechter groote teen gemutileerd. Beide voeten met hypalgetische en anaesthetische zônes; handen hypalgetisch. Ouders waren gezond, nu overleden, 4 broers en 1 zuster gezond, 1 broer is aan lepra overleden; Paulus, benevens zijne andere broers en zusters leefden in hetzelfde huis tot nu toe.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*) en *l. mutilans*. Begonnen met jeuken in het gezicht, daarna ontstonden de infiltraten. Aangezicht en ooren bezaaid met lepromen, de ooren belangrijk vergroot. Enkele anaesthetische zônes in het aangezicht. Enkele vingers verkort, vooral ringvinger en pink van de linker hand, de meeste kolfvormig opgezwollen met hypalgetische zônes. Voeten hypalgetisch; op den rechter grooten teen een ulcus. Gezwollene lymphklieren in de f. ovales. Ouders leven, gezond; 3 broers en 1 zuster gezond, allen met gezonde kinderen. Penuel is ongehuwd, heeft geen kinderen. Een broer van P's moeder is 25 jaar geleden aan lepra gestorven. P. was toen ongeveer 2 jaar oud en is een paar maal in het huis van den zieke geweest, gedragen door zijne moeder. De bron van infectie echter dateert naar alle waarschijnlijkheid van 7 jaar geleden, toen een zekere lepralijder *Pieter Talane* uit de negorij Booy (zie No. 1) gedurende 10 dagen ongeveer in Penuel's woning is geweest. Gezamenlijk hebben beiden gedurende dien tijd het zelfde bed beslapen en van de zelfde tafelgereedschappen gebruik gemaakt. Daarna is deze Pieter Talane eenige weken bij andere menschen gelogeerd geweest om vervolgens naar zijne negorij Booy terug te keeren.

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met infiltraten in het aangezicht. Thans gezicht en ooren bedekt met lepromen; de ooren zijn vergroot en gezwollen; op het lichaam enkele maculae. Voeten

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door die ziekte aangetast.
81	Corlina Tanamal........	Aboeboe.	V.	55 j.	2 j.
82	Paulus Tanamal.........	idem.	M.	30 j.	2 j.
83	Heleentje Siahaija.......	Titawae.	V.	15 j.	2 j.
84	Jozias Titiahubessy......	idem.	M.	14 j.	2 j.
85	Jacoba Titiahubessy.....	idem.	V.	18 j.	4 j.

LEPRA-VORMEN EN UITBREIDING DER ZIEKTE IN DE FAMILIE.

gezwollen met enkele ulcera aan de teenen, anaesthetische en hypalgetische zônes. Ouders in leven, gezond, 4 broers en 3 zusters gezond, velen getrouwd, die gezonde kinderen hebben. Toontje is ongehuwd, hij is nu 7 jaar geleden gedurende 7 maanden te Ambon geweest; naast zijn huis aldaar leefde een lepra-lijder, bij wien Toontje zeer dikwijls in huis kwam. Na die 7 maanden uit Ambon te Ameth teruggekeerd zijnde, bemerkte de vader, dat T. reeds lepra op het aangezicht had.

Lepra mutilans (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. alba en anaesthetica*). Begonnen met geringere gevoeligheid van de voeten, daarna zwelling. Linker wijsvinger gemutileerd, linker voet verdikt, violet zwartachtig verkleurd, teenen verkort; linker groote teen nagenoeg geheel verdwenen, vele teenen met ulcera, op rug en aangezicht uitgebreide wittere huidvlekken. Voeten met hypalgetische en anaesthetische streken, vooral linker. Sensibiliteit van het lichaam verder goed. Ouders gestorven, gezond, 4 broers en 3 zusters gestorven, 1 zuster leeft, gezond, man en 1 zoon gezond, leven; 1 broer is nu ongeveer 10 jaar geleden aan lepra gestorven. Corlina was bij hem in huis en heeft hem verzorgd.

Lepra mutilans en *lepra nervorum* (*anaesthetica*). Begonnen met schrompeling van den rechter grooten teen, daarna van den 4en en 5en teen, daarna zwarte verkleuring van den rechter voet. Rechter voet hypaesthetisch; enkele vingers licht gebogen, de toppen verkort; sterke lymphklierzwelling in rechter fossa ovalis. Vrouw gezond; 3 gezonde kinderen; 1 gezonde broer en zuster. Paulus was gewend sedert langen tijd in huis te komen bij de lepra-lijderes Corlina Tanamal (No. 81).

Lepra tuberosa (overwegend type) daarnevens *l. nervorum* (*l. alba* en *anaesthetica*) en *l. mutilans*. Begonnen met jeuken in het gezicht; daarna ontstaan der infiltraties. Thans in het gezicht vele lepromen; uitgebreide wittere atrophische huidplekken op rug en borst; enkele hypalgetische zônes. Linker hand in beginnende Krallenstellung. Moeder gestorven, was gezond; vader en 2 zusters in leven, gezond; 1 broer niet aan lepra gestorven. De vader van Heleentje's moeder is aan lepra overleden; daar kwam Heleentje wel eens in huis.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. nervorum* (*l. anaesthetica*). Begonnen met jeuken in het gelaat, daarna ontwikkeling der infiltraten. Gezicht en ooren thans met vele lepromen; handen en onderarmen atrophisch, glimmend, met enkele anaesthetische plaatsen; voeten totaal anaesthetisch. Ouders in leven, gezond; 1 zuster (zie volgend nummer) was reeds 2 jaar eerder ziek aan lepra dan Jozias; deze heeft verder nog 2 gezonde broers en 3 zusters. De grootmoeder is aan lepra gestorven; in haar huis leefde Jozias.

Lepra tuberosa (overwegend type), daarnevens *l. mutilans*. Begonnen met geringere gevoeligheid in het gelaat, daarna ontwikkeling der infiltraties. Thans gezicht en ooren bezaaid met lepromen; vingers een weinig gemutileerd. Ouders leven; Jacoba is eene zuster van Jozias (zie vorig No. 84). Het huis, waarin de familie Titiahubessy leefde, is na den dood van de lepreuse grootmoeder opgeruimd, doch op denzelfden grond is een nieuw huis opgebouwd, waarin de familie is blijven wonen; een jaar na den dood dier grootmoeder vertoonden

Doorloopend nummer.	NAMEN DER LIJDERS.	Woonplaats.	Gesl.	Oud.	Sedert hoe lang door di[e] ziekte aangetast.
86	Domingos Hoekoem......	Titawae.	M.	23 j.	1 j.
87	Petrus Titiahubessy......	idem.	id.	68 j.	6 j.
88	Pattiselan Lewol........	idem.	id.	50 j.	1 j.
89	Ephraim Tuarissa........	Tihoelali (Ceram).	id.	16 j.	4 j.

zich de lepraverschijnselen bij Jozias (No. 84), terwijl Jacoba toen reeds één jaar ziek was.

L. mutilans. Begonnen met misvorming der handen; beide handen thans in Krallenstellung; teenen wat gemutileerd; rechter groote teen gezwollen. Op vele plaatsen van het lichaam verhoogd pijngevoel. De oogleden kunnen niet geheel gesloten worden, er blijft eene spleet van eene halven c. M. open. Ouders gestorven, waren gezond; 3 broers en 1 zuster gezond. D. is gehuwd, vrouw gezond. D. was 3 jaar geleden te Ambon, verbleef daar 2 jaar; daar openbaarden zich de eerste lepra-verschijnselen; toen kwam D. naar zijne negorij Titawae terug. Infectiebron vermoedelijk Ambon.

L. nervorum (*l. alba* en *anaesthetica*), daarnevens *l. mutilans.* Begonnen met wittere huidplekken (panoe) op den rug, daarna misvorming der handen en voeten. Thans uitgebreide witte atrophische, enkele hypalgetische huidplekken op rug, gezicht, borst en buik. Op het lichaam enkele anaesthetische zônes. Linker hand in Krallenstellung. Ouders overleden, waren gezond; 6 broers en 3 zusters allen gestorven, doch niet aan lepra. Petrus is gehuwd; vrouw en kinderen gezond; Petrus is te Porto geinfecteerd geworden; daar kwam hij geregeld in huis van den lepra-lijder *Jeremias Sahertian* (zie stamboom familie Sahertian uit Porto), die in 1890 aan lepra is overleden.

L. nervorum (*l. anaesthetica*), daarnevens *l. maculosa.* Begonnen met zwelling der onderbeenen. Dorsaalzijde der handen met anaesthetische plekken; voeten en onderbeenen totaal gevoelloos. 't Lichaam bezaaid met oude, donker violette vlekken, waarover de huid schilferend is en ruw, als 't ware schubbig. Belangrijke anaemie. Vader leeft nog, is gezond; moeder gestorven, was gezond; 1 broer leeft, is gezond; 6 broers gestorven, doch niet aan lepra. Huishoudster met 3 kinderen gezond. Pattiselan is vroeger herhaaldelijk in huis geweest van de lepreuse grootmoeder van Jozias en Jacoba Titiahubessy (zie No. 84 en 85). Deze grootmoeder is nu bijna 8 jaar overleden. P. at daar herhaaldelijk en verbleef dan eenige uurtjes in huis.

Lepra mutilans, daarnevens *l. nervorum* (*l. nigra* en *anaesthetica*). Begonnen met steken in beide beenen, daarna zwelling der voeten en onderbeenen. Ooren vergroot; borst, buik en rug met donker gekleurde uitgebreide gepigmenteerde vlekken; voeten gezwollen, violetachtig verkleurd; linker kleine teen gemutileerd. Onderbeenen met ulcera; voeten en onderbeenen anaesthetisch. Vader gestorven, gezond; moeder leeft, gezond, eveneens 1 broer en 3 zusters; eene dezer heeft een gezond kind. Er zijn hier 2 personen aan lepra gestorven; bij den eene, genaamd *Alexander Wairata*, nu 4 jaar geleden gestorven, kwam Ephraim veel aan huis, sliep en at daar veel.

Opmerking: Na 1 Januari zijn bijgekomen tot 15 Mei 1901 de gevallen No. 67, 76, 82, 58, 59, 28.

Notulen der gewone vergaderingen van de vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned.-Indië.

Vergadering van 27 Juli 1901.

De heer PERSENAIRE wenscht heden avond een kwestie van zuiver praktisch belang te behandelen, waarmede de geneesheer dikwijls te maken heeft en waarover men in hand- en leerboeken uiterst weinig vindt: het voorkómen van zwangerschap.

Eene zuiver wetenschappelijke indicatie kon hij in de medische literatuur niet vinden. In het handboek van TREUB en VAN DER MEY vindt men er in het geheel geen. Zij kennen alleen de indicatie voor het opwekken van abortus, als de zwangerschap het leven der vrouw bedreigt. In de Duitsche literatuur wordt slechts hier en daar eene voorzichtige opmerking gemaakt, dat in bepaalde gevallen zwangerschap ontraden zou moeten worden. Men krijgt den indruk, alsof de kwestie van ondergeschikt belang was. De praktijk geeft ons echter hiervan eene heel andere opvatting. Het komt herhaaldelijk voor, dat men huisdokter is bij eene patiente, voor wie herhaalde zwangerschap wel degelijk een dreigend gevaar is. Zoo bij tuberculose, bij nephritis e. a. m.

Moet men in dergelijke gevallen de patienten aanraden, zich voor eene nieuwe zwangerschap te hoeden, en wat wil men doen als bij hereditaire belasting reeds idiote kinderen geboren zijn?

Onthouding aan te bevelen geeft meestal niet veel. Wel behoeft men in den regel hiervan voor de vrouw geen ernstige

stoornissen te duchten en ook voor den man zal zij geen ernstige verschijnselen opleveren en zullen op den duur lichtere nerveuse stoornissen wel verdwijnen; maar gewoonlijk zal de gehuwde man tot onthouding niet in staat blijken, en zal de vrouw toegeeflijk zijn, om ontrouw te voorkomen.

Aan sociale indicaties voor het voorkómen van zwangerschap heeft de huisdokter zich niet te storen; hij moet zich in elk geval tot de medische beperken. Hoe zal hij zich echter in dit geval gedragen?

Hij kan weigeren eenigen raad te geven. Dit is het kortst en het gemakkelijkst. Men handelt hiermede echter niet altijd in het belang van de patient. Men stelt een vrouw bloot aan de gevaren der zwangerschap en van een abortus provocatus, zonder haar gewaarschuwd te hebben. Waarschuwt men echter, dan zal men ook veplicht zijn, de middelen aan te wijzen. Echter liggen op dezen weg voetangels en klemmen. Gesteld, dat men een patiente anticonceptioneele middelen heeft aangeraden en zij, wat niet zoo zeldzaam zal zijn, toch zwanger wordt. Zij zal, het gevaar der zwangerschap kennende, eischen, dat men de zwangerschap afbreke. Doet men dit niet, dan loopt men gevaar, dat zij de hulp, die de medicus haar weigert, bij onbevoegden zal gaan zoeken, en stelt men haar aan nieuw gevaar bloot.

De heer DE HAAN vraagt, of spreker het onderbreken der zwangerschap of het voorkomen op het oog heeft, wanneer de medicus volgens hem zich niet onthouden kan.

De heer PERSENAIRE antwoordt hierop, dat hij alleen de indicatie voor preventieve middelen op het oog heeft, en dat zij alleen bij een dreigend gevaar voor de vrouw of bij te verwachten ongelukkige prognosis bestaat. Op sociale gronden geve de medicus geen raad.

De heer VAN VLIET meent, dat in elk geval, waarin het voorkomen van zwangerschap gewenscht is, er nog geen indicatie is, om de toch ontstane zwangerschap af te breken. Het is b. v. bij hereditaire belasting, al zijn vooraf geboren

kinderen ongelukkig of idioot, toch ook mogelijk, dat een gezond kind geboren wordt. In dit geval zou er zijns inziens geen indicatie voor abortus provocatus, wel voor preventieve middelen bestaan.

De heer PERSENAIRE wijst er nog op, hoe verkeerd het is, dat vele medici zoo losweg zeggen, als er eens een paar kinderen wat vlug achter elkaar komen: „het is maar beter, dat je voorloopig geen kinderen meer krijgt". Men make de patienten niet noodeloos ongerust. Bestaat er echter werkelijk eene medische indicatie, dan schrikke men eventueel ook niet voor het opwekken van abortus terug.

De heer DE HAAN meent, dat bij bestaande medische indicatie wel ieder medicus advies zal willen geven ter voorkoming van graviditeit. Hij ziet met veel genoegen, dat alle aanwezige medici het er over eens zijn, dat de huisdokter zich met de sociale indicaties niet moet inlaten.

De heer OUWEHAND demonstreert een miltje, dat hij bij een bij volwassen persoon aantrof en dat maar 15 gram weegt. Vervolgens een vergroote milt, die een scheur vertoont, welke ontstaan is, doordat een opzichter een werkman tegen den buik had geschopt. Er was in den buikwand geen enkel teeken van geweld waar te nemen. Toch is de scheur door den schop ontstaan. Daar de milt groot en week was, is er slechts een gering trauma noodig geweest, om haar te doen scheuren.

Volgens de Indische wet moet de persoon, die den schop toebracht, wegens doodslag vervolgd worden. Spr. vindt dit wel wat te erg.

De heer KLOOS zag dit geval in zijn Indische loopbaan meermalen; ook de heeren BOON en REILINGH namen ieder een geval waar.

De heer KIEWIET DE JONGE demonstreert daarop buisjes, die in één cM^3. een gram bimurias chinicus bevatten. Zij zijn gesteriliseerd en daarna toegesmolten. Door een vijlstreekje aan het eene uiteinde breekt men hen gemakkelijk open.

Het komt spr. voor, dat deze in de praktijk, waar het er op aankomt snel chinine toe te dienen, zeer aanbeveling verdienen.

Het bimurias chinicus heeft boven het sulfas nog dit voor, dat het bij subcutane injectie weinig reactie geeft. Een bezwaar is alleen de hooge prijs. Rathkamp vraagt *f* 1.— per stuk.

Vervolgens een stethoscoop VAN OERTEL voor het meten der harttonen. De gehoorbuis is van een spleet voorzien, die wijder en nauwer en bovendien langer en korter gemaakt kan worden. Hoe wijder en langer de spleet is, hoe zwakker men de tonen hoort; men maakt haar nu zoo wijd, dat de harttonen juist onhoorbaar worden. Door een caoutchouk ring aan het uiteinde wordt de aansluiting aan den thorax bevorderd en tevens de geleiding door den wand verminderd. Voor vergelijkende bepalingen is het een zeer geschikt instrument. Men kan er een monaurale of een binaurale van maken, door het oorstuk te verwisselen.

Verder een spuitje met canule voor lumbaalpunctie, naar aanleiding waarvan hij het nut dezer methode bij de diagnose van tuberculeuse meningitis bespreekt. Schadelijke gevolgen ziet men er gewoonlijk niet van. Spr. nam eens convulsies waar, die echter geen blijvende schadelijke gevolgen hadden. Therapeutisch ziet men soms effect bij meningitis serosa. Hij zag in een geval van tumor cerebelli de hoofdpijnen na elke lumbaalpunctie eenige dagen verdwijnen.

Ten slotte vertoont hij een sphygmograaf van JACQUET. Deze schrijft door een op den pols drukkende veer naar het principe van MAREY, en een stift schrijft met een door DUDGEON aangegeven mechanisme de beweging op. Het schuivende glazen of koperen sleetje van den sphygmograaf van MAREY is vervangen door een strook papier, die door kleine rollen, welke met een uurwerk in verband staan, voortbewogen wordt. Ook brengt een afzonderlijk uurwerkje een stift in beweging, die den tijd noteert.

22 Augustus.

De heer KIEWIET DE JONGE demonstreert een paar lepralijders.

1. De eerste patient is reeds sedert 1856 in het chineesche hospitaal alhier, en lijdt aan lepra anaesthetica. P. is blind en beide oogleden ontbreken. De neusgaten zijn ten gevolge van ulceratieve processen geoblitereerd; ook vertoont p. een typischen contractuurstand van den pols en van den pink en den ringvinger.

Of bij deze processen ook syphilis in het spel is, is nu niet meer uit te maken.

Anaesthesie bestaat alleen op de witte plekken.

2. Deze patient had vroeger exquisite lepra tuberosa, die echter gedurende de waarneming in lepra anaesthetica overging zoodat de tubera thans verdwenen zijn. De beide nervi ulnares zijn verdikt tot de dikte van een pink.

Een praeparaat van leprabacillen uit het neusslijm van dezen patient staat ter bezichtiging gereed.

Spr. heeft ook nog een praeparaat van leprabacillen, die in de pus van een amputatiestomp bij een lepralijder werden gevonden. Naar aanleiding dezer praeparaten deelt de heer K. tevens mede, dat onlangs door KARLINSKI is aangetoond, dat zuurvaste bacterien, d. z. bacterien, die in carbolfuchsine gekleurd hun kleurstof aan verdund zwavelzuur niet afstaan, ook in het neusslijm van normale personen voorkomen kunnen. Spr. onderzocht met het oog op deze mededeeling eenige normale personen uit zijne omgeving en vond ook werkelijk in een paar gevallen zuurvaste staafjes. Door deze ontdekking is de waarde van het aantoonen van zuurvaste bacillen in het neusslijm belangrijk verminderd.

Eindelijk vertoont hij nog eenige photo's van lepralijders, om daarna eene voor voor de school ontvangen schedel te laten zien, waarin de deelen in het rotsbeen goed gedemonstreerd kunnen worden.

De heer N. DE HAAN meent, dat men de eerst gedemonstreerde patient even goed als syphiliticus op kan vatten.

De witte vlekken zijn vitiligo. De anaesthesieën zijn slechts gering en verlammingen kunnen bij lues ook wel optreden. Ook is het opmerkelijk, dat mutilaties ontbreken.

De heer KIEWIET DE JONGE merkt hiertegen op, dat hij in gebreke is gebleven van dezen lijder de leprabacillen aan te toonen, maar dat dit geweten moet worden aan de omstandigheid, dat de patient eerst dien morgen laat in zijn kliniek was gekomen. Volgens zijne meening behooren de hier aangetroffen verlammingen met contracturen niet in het beeld der syphilis te huis. Vitiligo is de hier aanwezige aandoening niet, omdat vitiligo allen een ontbreken van het pigment is, terwijl deze vlekken anaesthetisch zijn. Al zijn de anaesthetische plekken niet groot, zij zijn er toch, en bij de diagnose lepra nervorum beslist niet de uitgebreidheid der gevoellooze plaatsen. De mogelijkheid, dat de man vroeger ook syphilis gehad heeft, is echter niet uitgesloten.

De heer ZEGERS informeert naar de waarde der zuurvaste bacillen en hoe men ze van tuberkelbacillen onderscheidt.

De heer K. DE J. antwoordt hierop, dat de tuberkelbacillen kweekbaar zijn, de leprabacillen niet; dat echter hiermede nog niet uitgemaakt is, dat er geen andere zuurvaste bacterien in het spel zijn. Voor den tuberkelbacil kan hieromtrent door enting op dieren beslist worden. Deze methode van onderzoek valt echter weer buiten het bereik van den praktiseerenden geneesheer, wat het onderzoek van het neusslijm op zuurvaste bacterien feitelijk niet deed.

De heer KLOOS merkt op dat dit een geval is dat reeds 25 jaar precies het zelfde bleef en dat men dus als afgeloopen moet beschouwen; hij vindt het daarom geen typisch geval van lepra.

De heer VAN DEN VRIJHOEF demonstreert een paar processus vermiculares, die hij als oorzaak van typhlitis had weggenomen en waarin hij faecaalsteentjes gevonden had.

De heer PERSENAIRE demonstreert een patiente die een rudimentairen uterus vertoont, en bij wie de vagina ontbreekt. Het hymen is aanwezig. Onder het hymen is een instulping

van de vulva, die een soort blindzak vormt, en waarin de coitus wordt uitgeoefend.

De heer NIJLAND krijgt daarop het woord tot het houden van zijne aangekondigde voordracht „over vaccineeren met animale lymphe en met den vaccinostyle individuel."

Spr. begint met een overzicht te geven van de veranderingen, die in de laatste vier jaren aan het parc vaccinogène in de verzending en de bereiding der vaccine zijn gebracht.

Reeds in 1895 was door den toenmaligen Directeur van het parc, den heer EILERTS DE HAAN, aan de Regeering voorgesteld, eene proef te nemen met het uitsluitend gebruik van animale lymphe in enkele vaccinedistricten, en dan tevens den vaccinostyle individuel van Dr. MARECHAL in plaats van het vaccinelancet in te voeren. De groote voordeelen van deze beide maatregelen springen onmiddellijk in het oog, als men slechts even aan het gevaar voor overbrenging van syphilis, lepra, tuberculose en ander infectieuse ziekten denkt.

Het eenige bezwaar was de vraag, of het parc in staat zou zijn, om de benoodigde hoeveelheid lymphe te leveren. Dit bezwaar, door den voorsteller blijkbaar licht geacht, liet zich, toen in 88 tot de proef zou worden overgegaan, dreigender aanzien, daar in het vorige jaar de gewone aanvragen om animale lymphe zoodanig gestegen waren, dat er ternauwernood aan voldaan kon worden.

Gelukkig, dat juist in dezen tijd eene wijziging in de vaccinebereiding ons in staat stelde, de productiviteit van het parc ongeveer te verdrievoudigen. Door experimenten had Spr. n.l. gevonden, dat de reden, waarom hier niet dezelfde verdunning der pokstof met glycerine gebruikt kon worden als in Europa, gelegen was in de verhouding, waarin de gebruikte glycerine met water vermengd moet worden. Toen de juiste verhouding gevonden was, kon de verdunning der koepokstof gebracht worden op 1 G. op 10 cc. glycerine, terwijl dit vroeger slechts 1:3 was.

Werd in 1897 voor 37000 inentingen slechts met moeite

een voldoende hoeveelheid verkregen, in 1900 werd voor 628000 inentingen verstrekt en dit jaar zal dat getal waarschijnlijk 800000 bedragen.

Voor de beoordeeling der werkzaamheid der verzonden lymphe wordt tegenwoordig het totaal aantal verrichte steekjes of streepjes opgeteekend en berekend, hoeveel procent hiervan zijn opgekomen. Overtollige pokken worden niet mede gerekend. Vroeger werd elk glaasje, waaruit een pok opgekomen was, ook al werden er een aantal andere personen zonder resultaat uit geënt, als geslaagd berekend.

De vroegere cijfers zijn daarom optimistischer dan die sedert 1897 en niet met deze vergelijkbaar.

De eerste proef over inenting met uitsluitend animale lymphe werd genomen in de districten Menes, Pandeglang en Batoehidoeng.

Nadat door eene inspectie van den Inspecteur van den burgelijk geneeskundigen dienst gebleken was, dat deze proef uitstekend slaagde, werd deze methode ook nog in een aantal andere districten ingevoerd: in de geheele Residenties Bantam, Krawang en het grootste deel van Batavia, in 6 van de 9 districten van Pekalongan en in 3 van de 5 districten van de Residentie Kediri wordt thans uitsluitend animale lymphe gebruikt. Geleidelijk zal dit systeem over geheel Java worden uitgebreid.

Tegelijk met de animale lymphe werd de vaccinostyle individueel ingevoerd, en daarmede de methode om streepjes van ca. 2 c. M. lang te maken in plaats van piqures.

De vaccinostyle werd aanvankelijk aan het Parc gesteriliseerd en in buisjes aan de vaccinateurs verzonden, die hen na gebruik terugstuurden. Daar echter dit heen en weerzenden groote bezwaren had, liet Spr. een eenvoudig toestelletje vervaardigen, waarmede de vaccinateur zijne eigene vaccinostyles kon steriliseeren, en dat hij aan de aanwezigen demonstreerde. Het bestaat uit een rond rekje van blik, waarin een 8 tal glazen buisjes kunnen gezet worden, die ieder een

60—100 vaccinostyles kunnen bevatten en met een propje watten en een kurkje gesloten worden. De vaccinostyles worden hierin met de punten naar beneden gezet, het geheele rekje vindt gemakkelijk plaats in een kookpan of een priok, zoodat het geheel kan worden uitgekookt. De vaccinateur heeft dan voor een heele week genoeg bij zich.

De methode der streepjes neemt Spr. daarna in bescherming tegen enkele bestrijders, die beweren, dat er bij deze methode veel meer secundaire infecties zouden voorkomen. Aan het Parc is hieraan bijzondere opmerkzaamheid besteed, doch is hiervan ondanks het groote materiaal nooit iets gebleken.

De vaccinatie met uitsluitend animale lymphe valt zeer in den geest van de bevolking, daar zij hierdoor van het opkomen met de ingeënte kinderen voor het leveren van entstof bevrijd is.

In het vorige jaar slaagden van de 87199 gecontroleerde vaccinaties in alle districten, waar de nieuwe methode is ingevoerd, er 83794 of 96,09%; van de 186202 verrichte revaccinaties 123615 of 66,3%; met welke resultaten men tevreden kan zijn.

Ten slotte demonstreert Spr. de verpakking der lymphebuisjes in stukken pisangstam, die door een blik met gaatjes worden omgeven. Hierdoor wordt de lymphe tegen snelle temperatuurschommelingen behoed, en blijft zij gemiddeld 2^0 lager dan de omgeving.

De heer HAGA informeert, hoe de vaccinateur met de vaccine handelen moet, die hem in de buisjes wordt toegezonden. Hij meent, dat als de buisjes wijd genoeg werden genomen, om er de vaccinepen in te steken, hierdoor het overgieten der vaccine in een niet gesteriliseerd vat zou worden voorkomen. De heer NIJLAND antwoordt hierop, dat zij dan zoo wijd zouden moeten zijn, dat men er de vaccine uit kan scheppen met den vaccinostyle; daarbij zou de hoogte zoo gering worden, dat men een geheel onbruikbaren vorm kreeg. Trouwens, als de horlogeglazen,

waarin hij de lymphe doet, maar behoorlijk schoongemaakt worden, is het gevaar niet groot.

De heer KNOCH acht het wenschelijk, deze methode over geheel *Indië* uit te breiden. Hij zou eene betere contrôle willen invoeren. Hierin zou misschien het binnenlandsch bestuur mede kunnen werken.

De heer NIJLAND is tegen elke medische contrôle door niet medische ambtenaren. De contrôle door de medici vaccine-opzichters is ook niet veel waard, daar deze gewoonlijk niet veel tijd voor het toezicht op de vaccine hebben en zij bovendien slechts op bepaalde tijden vaccine-inspecties mogen houden.

Onder de vaccinateurs, die aan het Parc gedetacheerd werden om de nieuwe methode te leeren, was er een bijna blind en had een tweede een tumor cerebri.

Wilde men goede contrôle, dan moesten er meer inspecteurs aangesteld worden.

De heer PERSENAIRE ziet niet in, waarom de bevolking van deze methode beter gediend is, daar de bibit-kinderen toch vrijgesteld waren van inspectie; zij behoefden toch ook slechts eens op te komen.

Hij gelooft, dat werkelijk de ambtenaren van binnenlandsch bestuur nog niet zoo verwerpelijk zouden zijn om de werkwijze der vaccinateurs te contrôleeren.

De heer NIJLAND merkt op, dat het kind, dat de vorige week gevaccineerd werd, allicht wat koorts heeft en lastig is wegens de vaccinepuisten, en het voor een moeder veel onaangenamer is met een ziek kind dan met een gezond eenige palen te moeten marcheeren.

De heer N. DE HAAN had in Djombang gelegenheid op te merken, dat zoowel de bevolking als de vaccinateurs met de animale lymphe zeer ingenomen waren.

Ten slotte vertoont de heer NIJLAND eene curve van het verloop der pokken in het leger, zoowel wat het ziektecijfer als wat het sterftecijfer betreft, waaruit blijkt welken gun-

stigen invloed de vaccine op het voorkomen en op de mortaliteit der pokken in het leger gehad heeft.

Vergadering van 26 September.

De heer GRIJNS doet eenige mededeelingen omtrent een onderzoek, dat hij instelde naar den duur der enkelvoudige reactie bij Europeanen, die langer dan een jaar in Indië waren, bij zulke die pas een of twee dagen te voren waren aangekomen, en bij Inlanders. Daar dit onderzoek met andere van het laboratorium in den volgenden jaargang van het tijdschrift wordt gepubliceerd, zij het hier voldoende te vermelden, dat hij tot het resultaat komt, dat de enkelvoudige reactietijd bij de langer hier verblijvende Europeanen 14% langer is dan die van pas aangekomene en 16% dan die der inlanders. Spr. meent hierin een indice te vinden van een algemeene vertraging der psychische processen, wat de lusteloosheid, en het veelvuldig voorkomen van z. g. n. overprikkeld zenuwgestel zou verklaren.

De heer KLOOS stelt daarop voor, eens van gedachten te wisselen over de behandeling van cholera; het komt hem voor, dat in deze epidemie over het algemeen eene hoogere mortaliteit heerscht dan in vroegere, en het heeft hem getroffen, dat juist in deze epidemie de veelvuldige dejecties, zooals wij die bij cholera gewoon zijn, betrekkelijk weinig voorkomen. Dit heeft hem op de gedachte gebracht, dat toch misschien de calomelbehandeling met groote doses niet zoo geheel waardeloos zou zijn.

De heer PERSENAIRE meent, dat calomel te langzaam werkt om door het opwekken van ruime defecatie veel nut te doen.

De heer KIEWIET DE JONGE, die in het hospitaal dosen van 1 gram gaf, zag er evenmin veel nut van. LIEBERMEISTER acht het van beteekenis, dat men in choleratijden alle diarrhee direct ernstig behandelt. Volgens deze autoriteit zou in het beginstadium, als de diagnose nog niet gesteld kan worden, de behandeling met laudanum, spiritus, ol. menthae pip. en

vooral met bedrust en dieet, zeer vele gevallen genezen, voor ernstige symptomen optraden.

De heer VAN VLIET had in het begin der epidemie van calomel succes. Uit Bombay kwamen indertijd over calomel nog al gunstige rapporten. De heer KIEWIET DE JONGE wijst op het nut van massage.

Vergadering van 24 October.

De heer J. DE HAAN doet een mededeeling uit de historie der officieren van gezondheid. In 1795 kregen bij een besluit van 22 Mei de Chirurgijns-majoor het recht de officiers-uniform te dragen, bestaande in een donkerblauwe rok met toeslaande kleppen, roode voering, kraag en opslagen, wit laken vest, rok en vest met gele knoopen, zwarte broek en kousen. De officiershoed met gouden lis, gouden epauletten en dragon aan het zijdgeweer, een donkerblauwe overrok met roode kraag en omslagen en gele knoopen.

De Aide-chirurgijn had dezelfde uniform, doch zonder epauletten en dragon; de élève-chirurgijn droeg den onderofficiershoed.

Den 16 Augustus 1799 werd de verplichting om te scheeren voor de chirurgijns afgeschaft.

Naar aanleiding van een onlangs door den heer NIJLAND gehouden demonstratie deelt hij mede, dat in een der laatste vergaderingen der Chirurgengesellschaft voorgesteld was, om keloid met transplantatie van gezonde huid te behandelen. Dit zou goede resultaten geven.

Daarna gaat spreker over tot zijn eigenlijke voordracht: „Over tuberculose."

De aanleiding tot de behandeling van dit onderwerp is de opschudding, die de rede van Prof. KOCH op het congres te Londen in de geheele medische pers heeft te weeg gebracht. Door deze rede is een groote belangstelling in het vraagstuk der verspreiding der tuberculose ontstaan en een strijd ontbrand, die misschien aanleiding zal kunnen worden tot belangrijke wijzigingen in onze bestrijding dezer ziekte.

De geschiedenis der tuberculose kan men in drie tijdperken verdeelen; het eerste is dat vóór KLENCKE (1842) en VILLEMIN (1856), het tweede van VILLEMIN tot de ontdekking van den tuberkelbacil door KOCH (1882), het derde van 1882 tot 1901, misschien tot later.

De tuberculose is een ziekte, die zich over den geheelen aardbol heeft verspreid en overal met de beschaving, meer in het bijzonder met de concentratie der bevolking in groote steden toeneemt.

In het eerste tijdperk werd de tuberculose niet voor besmettelijk gehouden. Eerst na de onderzoekingen van KLENCKE en die van VILLEMIN is men gaan inzien, dat een phthisicus gevaar voor zijne omgeving opleverde.

BUHL, PONFICK, WÉIGERT hadden reeds op den samenhang tusschen kaashaarden en miliairtuberculose gewezen. KLENCKE was de eerste, die het experiment te hulp nam om deze vraag op te lossen. Hij spoot bij konijnen tuberculeuse producten in de venen en zag zich daarbij. tuberculose ontwikkelen. VILLEMIN infecteerde met tuberculeuse producten van mensch en rund, konijnen; beide met positief resultaat. Toch bleven WALDEIJER, COHNHEIM en FRÄNKEL nog aan de tuberculeuse diathese vasthouden. De experimenten van COHNHEIM over enting in de voorste oogkamer beslisten in 1877 echter ten gunste der infectie-theorie.

Nadat KLEBS reeds een monas tuberculosum beschreven had, ontdekte KOCH in, 82 den tuberkelbacil met specifieke kleuring. Hiermede was het derde tijdperk aangebroken. Dit tijdperk heeft zich voornamelijk gekenmerkt door den strijd over de vraag of bij de tuberculose erfelijkheid of besmetting de verspreiding bepaalde.

De voorstanders der erfelijkheid steunen op de waarnemingen van PASTEUR bij de pebrine, waar men met een zuivere germinative infectie te doen had. Toch waren de klinische waarnemingen, die de erfelijkheid moesten bewijzen, weinige. SCHMORL, BIRCH-HIRSCHFELD, MARTIN en LANDOUZY deelen

enkele gevallen van congenitale tuberculose mede. In de litteratuur zijn 115 gevallen van tuberculeuse aandoeningen bij zeer jonge kinderen te vinden. Bij slechts 9 konden onmiddellijk na de geboorte tuberkelbacillen worden aangetoond.

Van de direkte proefnemingen werden die van RIENZI, die in 89 door injectie van tuberkelbacillen in den uterus van zwangere caviae tuberculeuse jongen kreeg, en die van HERGOTT en HAUSHALTER, die uit het amnionvocht van een tuberculeuse vrouw met positief resultaat dieren inentten, het meest bewijzend geacht.

GäRTNER komt tot de conclusiën: Tuberculose gaat van moeder op het kind over, van den vader niet; echter kan de de vader de moeder infecteeren en zoo ook het kind ziek worden.

Voor de contagieusiteit ontbrak het niet aan bewijzen. HELLER berekende het aantal tuberkelbacillen, op één dag door een phthisicus uitgehoest, op 7 milliard. VILLEMIN entte met positief resultaat droge tuberculeuse sputa in de trachea bij dieren. TAPPEINER verstoof sputa, die door dieren ingeademd werden, met het zelfde effect. KOCH bereikte, dit ook met reine culturen, CORNET met stof uit zalen, waar veel phthisici waren.

STRAUS vond, dat op het neusslijmvlies van 29 personen, die dienst deden als oppasser op zalen waar phthisici verpleegd werden, in 9 gevallen tuberkelbacillen konden worden aangetoond. PIZZINI vond, dat 40% der cadavers van personen, die niet aan tuberculose waren gestorven, tuberculeuse bronchiaalklieren vertoonden.

FLüGGE toonde aan, dat de in drupvorm verstoven sputa het grootste gevaar voor verspreiding opleveren.

Dat ook langs het darmkanaal eene infectie mogelijk is, vonden CHAUVEAU en GERLACH, die kalveren en honden met sputa voerden. KLEBS maakte door voeding met melk van tuberculeuse koeien, V. D. SLUYS door tuberculeus vleesch cavia's tuberculeus. Ook BOLLINGER infecteerde honden, door hen sputa te laten eten.

Dat ook bij den mensch tuberculose door het voedsel kan ontstaan, schijnt bewezen te worden door het veelvuldig voorkomen van mesenteriaaltuberculose bij jonge kinderen.

Over het algemeen worden de menschelijke tuberculose en de veetuberculose beschouwd als veroorzaakt door een zelfden bacil. Dit standpunt werd ook in '82 door KOCH ingenomen.

Op het tuberculose-congres in Londen is nu echter KOCH aan de hand van proeven, waarin het niet gelukt was, de tuberculose van den mensch op kalveren over te brengen, met de conclusie voor den dag gekomen, dat de tuberkelbacil van mensch en rund verschillende soorten zijn, zoodat er van de zijde der rundertuberculose geen gevaar voor den mensch dreigt. Het zou daarom overbodig zijn, om ter bestrijding der menschelijke tuberculose maatregelen tegen het slachten van parelziek vee, of tegen het verkoopen van melk van tuberculeuse koeien te nemen.

Als steun voor deze meening haalt spreker een proef aan, in 1883 door SCHOTTELIUS in Virchows Archiv medegedeeld. In Würzburg werd van 1867—1868 aan 12 families, bestaande uit 130 personen, geregeld vleesch van tuberculeus vee verstrekt. Onder deze is geen geval van tuberculose geconstateerd.

Ook is volgens KOCH de darmtuberculose bij jonge kinderen zeldzaam.

Reeds op het congres heeft het niet aan oppositie ontbroken, ofschoon het optreden van KOCH tegen de tot nu toe in bijna geheel Europa (Nederland uitgezonderd) getroffen maatregelen verrassend was.

MAC. FADYEAN wees er op, dat de Londonsche statistiek heel andere resultaten gaf, en toonde aan de hand van deze aan, dat wel degelijk een invloed der melk op het ontstaan der tuberculose moest worden aangenomen.

NOCARD wees op het feit, dat zoowel uit menschen als uit rundertuberkelbacillen door dierpassages bacillen gekweekt konden worden, die niet van elkaar te onderscheiden waren, zoodat dus voor hem de identiteit nog vaststond, ook al bleek

het, dat de tuberculose van den mensch niet of niet gemakkelijk op het vee kon worden overgebracht. Men had meer voorbeelden, dat eene bakterie door voortgezette overenting in een zelfde species, hare virulentie voor een andere tijdelijk verliest.

Ook verscheen reeds van DE JONG eene voorloopige mededeeling in het Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde waarin hij zegt, dat het hem wel gelukt is, kalveren door enting met menschen-tuberculose ziek te maken. Ook aan THOMASSEN, leeraar aan de Utrechtsche veeartsenij-school, is het in enkele gevallen gelukt, tuberculose van den mensch op kalveren over te brengen.

Eindelijk wijst spreker er op, dat al kon men de tuberculose van den mensch niet op het vee overbrengen, toch ook bewezen zou moeten worden, dat het omgekeerde eveneens onmogelijk is; het zou toch kunnen zijn, dat de menschelijke tuberculose een verzwakte soort was, die voor het vee niet voldoende virulent was. Spr. acht het daarom gelukkig, dat het congres de wenschelijkheid heeft uitgesproken, om de maatregelen tegen de verspreiding der tuberculose door besmet vee in hun vollen omvang te blijven handhaven, tot door eene daartoe te benoemen commissie meerdere gegevens omtrent deze kwestie zijn verzameld.

Het direkte gevolg van de stelling van KOCH zal dus zijn: een ernstig onderzoek naar het gevaar, dat tuberculeus vee voor den mensch oplevert.

Kritieken en referaten.

TROPENHYGIENE, MIT SPECIELLER BERÜCKSICHTIGUNG DER DEUTSCHEN KOLONIEN.

Aerztliche Rathschläge für Kolonialbeambte, Officiere, Missionäre, Expeditionsführer, Pflanzer und Faktoristen, 20 Vortrage von Prof. Dr. F. PLEHN. (Gustav Fischer, Jena 1902).

Onder bovenstaanden titel verscheen onlangs een werkje (276 bladzijden) van den door zijne onderzoekingen over malaria en andere tropische ziekten bekenden gewezen Oberstabsarzt van het Duitsche koloniale leger. De vele nuttige wenken, die hierin ook voor den medicus in de tropen voorkomen, deden het mij gewenscht voorkomen, het in ons tijdschrift te bespreken. In een twintigtal hoofdstukken bespreekt de schrijver de eigenaardigheden van het tropische klimaat en de hier het meest in aanmerking komende ziekten.

Nadrukkelijk wijst hij er op, dat het voorkomen van bepaalde ziekten in sommige streken niet tot het klimaat moet gerekend worden, maar dat men hieronder alleen de meteorologische invloeden verstaan moet, die in staat zijn op de verschillende levensprocessen invloed uit te oefenen. Na de warme klimaten in het algemeen besproken te hebben, waarbij de invloed van vochtigheid en wind zeer goed tot haar recht wordt gebracht, en de gronden voor het verschil in land- en zeeklimaten worden uiteengezet, bespreekt hij wat uitvoeriger de klimaten der Duitsche kolonien, om daarna bij den invloed van het klimaat op den Europeeschen kolonist stil te staan. De eenige werkelijk opvallende veranderingen zijn die in de functie van huid en nieren, daar de eerste veel sterker, de laatste daardoor minder sterk dan in Europa functioneeren moeten. Verder neemt het digestievermogen af, waardoor een neiging tot obstipatie en tot lichte maagkatarrhen ontstaat,

welke aanleiding kunnen geven tot ernstig darmlijden, en is ook het weerstandsvermogen van het zenuwstelsel verminderd.

De acclimatisatie zou eigenlijk slechts bestaan in het wennen aan de veranderde prikkels van verschillenden aard en tijdens dit tijdperk is de evenwichtstoestand van sommige functies gemakkelijker verstoorbaar. Bij langer verblijf in een warm strandklimaat wordt men zeer gevoelig voor koude.

PLEHN acht het tropisch klimaat niet ongeschikt voor kolonisatie, en het feit, dat men in de tropen geen Europeesche geslachten stand ziet houden, zonder dat nieuw bloed ingevoerd wordt, of dat vermenging met inlandsch bloed plaats heeft, acht hij hiertegen niets bewijzend, daar het zijne gereede verklaring vindt in de sociale toestanden, zooals hij nader aantoont. Daarna zijn vier voordrachten gewijd aan de oorzaak, de verschijnselen, de prophylaxe en de bestrijding der malaria, waarin zeer eenvoudig en duidelijk de principes der behandeling en prophylaxis naar de nieuwste inzichten beschreven worden. Hieraan sluit zich een lezing over „Schwarzwasserfieber," waarna pokken, pest, huidziekten, maag- en darmziekten, dierlijke parasieten, slangen en pijlgift, en oor- en oogziekten behandeld worden.

Bij al deze ziekten is er rekening mede gehouden, dat zij voor leeken behandeld worden, en zijn dus de kenmerkende verschijnselen kort behandeld en is aangewezen, hoe men de eerste hulp verleent en een voorloopige behandeling instelt. Hierbij wordt nooit vergeten er op te wijzen, welke complicaties per se het ontbieden van een dokter of het evacueeren noodzakelijk maken.

Dan volgt de uitrusting enz. voor den tropischen dienst, waarop de hygiene voor het bouwen van huizen, en het aanleggen van nederzettingen besproken worden. Hieraan sluit zich een voordracht over het leven in tropische nederzettingen aan, waarin hij zich een groot voorstander van beweging in de open lucht en sport verklaart, en waarschuwt tegen een te ruim gebruik van spiritualien. Dan volgt nog een voordracht

over de maatregelen op expedities te nemen, om met een demonstratie van de „Tropenapotheke" te eindigen.

Vooral hetgeen omtrent de keuze van koelies bij expedities, en omtrent de regels bij het aanleggen van nederzettingen en van bivaks verteld wordt, verdient behartiging. Ook geeft hij praktische modellen van tenten, en muskietenvrije, gemakkelijk vervoerbare keetjes, die m. i. in onze kolonien evenzeer goede diensten konden bewijzen.

De apotheek is met het oog op de omstandigheid, dat vele medicijnen den leek maar in de war brengen, zoo eenvoudig mogelijk ingericht.

Jammer is het, dat schrijver het met de physiologie wel wat erg onnauwkeurig genomen heeft. Zoo noemt hij (blz. 32) als bronnen van warmte, de verbranding der ingevoerde voedingsstoffen, de spieren en de klieren. Op blz 61 zijn de roode bloedlichaampjes van den mensch elliptisch en met een kern afgebeeld. Op blz. 130 heet het, dat de voornaamste taak van de maag is, door verbranding der ingevoerde spijzen aan het lichaam de warmte toe te voeren, die noodig is om de temperatuur op gelijkmatige hoogte te houden.

Waar schrijver onder de klimaatsinvloeden bij vrouwen niet zelden katarrhale ontstekingen laat ontstaan, die soms tot steriliteit leiden, geloof ik, dat onze gynaecologen schouderophalend aan gonococcen zullen denken.

Typhus schijnt in de Duitsche kolonien zeldzaam te zijn. Echter moet men toch ook hier aan de mogelijkheid denken, dat zij met malaria verwisseld wordt. Ik vind daarom den raad, bij de behandeling der malaria gegeven, als een koortsaanval langer dan 36 uur duurt, onbekommerd over een eventueel aanhouden der koorts alle 6 uren $1\frac{1}{2}$ gram chinine te geven tot de koorts af is, niet onbedenkelijk.

Ik hoop, dat bij een volgende editie deze fouten verbeterd mogen worden. Ondanks deze kan ik het boek echter zeer aanbevelen.

G. GRIJNS.

B. GRASSI. Die Malaria. Studien eines Zoologen. *Jena 1901.*

Dit breed opgezette boek bevat een zeer nauwkeurige en uitvoerige beschrijving en bespreking van alles, wat direct of indirect verband houdt met de muskietentheorie, waarbij vrij wel alles wordt getoetst aan eigen experiment en waarneming. Het is een opeenvolging van bewijzen voor de juistheid der genoemde theorie.

Een werk met zoo enorm veel experimenteele feiten leent zich niet voor een kort referaat. Voor ieder, die volledig op de hoogte wil komen van den tegenwoordigen stand van het malaria-vraagstuk is het een onmisbaar boek; het eischt echter gezette studie, en is dus niet bestemd voor dengene, die een gemakkelijk, kort en zakelijk résumé van de muskietentheorie wil lezen. Het bevat tal van nieuwe gezichtspunten en vele gegevens, waarvan de bespreking ver buiten het kader van een referaat zou vallen. Ik zal daarom niet trachten, van den inhoud een overzicht te geven, maar bepaal mij bij eene eenvoudige aankondiging en bij eene aanbeveling ter bestudeering aan ieder, die grondig kennis wil nemen van het malariavraagstuk.

Eén ding is zeer jammer in dit boek. GRASSI is een der meest bekende vertegenwoordigers der beroemde Italiaansche school, die ontegenzeggelijk zeer groote verdiensten heeft in zake de muskietentheorie, een geleerde met een gevestigden Europeeschen naam, wiens belangrijke oorspronkelijke onderzoekingen algemeen worden erkend als van 't hoogste gewicht te zijn. Het is daarom een treurig en niet geheel verklaarbaar feit, dat hij in dit inderdaad grootsche werk een prioriteitsquaestie vooropstelt, waarvan de beslissing, in welken zin zij ook moge vallen, beide pretendenten volkomen onaangetast laat als wetenschappelijk hoog staande mannen, die de parasitologie met belangrijke ontdekkingen hebben verrijkt. GRASSI trekt heftig te velde tegen ROSS, evenals deze herhaaldelijk GRASSI heeft aangevallen; ieder houdt hardnekkig vol, dat

hij eigenlijk de ontdekker is van den levenscyclus van de malariaparasiet in de anopheles, en vindt daarin aanleiding, de verdiensten van den ander te verkleinen. Een dergelijke strijd ontsiert een werk als dit; het is en blijft jammer, dat de beslissing van zulke quaesties niet aan de geschiedenis wordt overgelaten.

K. d. J.

Beknopt Verslag van de werkzaamheden in het Geneeskundig Laboratorium gedurende het jaar 1901.

Bij Gouvernements Besluit dd. 15 Februari 1901, no. 17 werd de naam van het Laboratorium voor onderzoekingen op het gebied der Pathologische Anatomie en Bacteriologie veranderd in dien van „*Geneeskundig Laboratorium.*"

Bij hetzelfde besluit werd aan het Laboratorium verbonden een *Cursus in tropische ziekten* en tot leeraar bij dien cursus benoemd, de eervol ontslagen officier van gezondheid der 1e klasse bij het Leger in Nederlandsch-Indië G. W. KIEWIET DE JONGE.

Personeel.

De officier van gezondheid der 1e klasse Dr. C. D. OUWEHAND werd in den loop van het jaar van zijne detacheering bij het Laboratorium ontheven en terug geplaatst bij het Militaire Hospitaal te *Weltevreden.*

Dr. P. A. BOORSMA bleef belast met het onderzoek naar de samenstelling der inlandsche voedingsmiddelen.

De 1e bediende *Mas Mohamad Hadjali* overleed op den 11en November, na reeds geruimen tijd lijdende te zijn geweest en in April een verlof van twee maanden tot herstel van gezondheid naar *Krakal* te hebben verkregen, dat evenwel niet heeft mogen baten. In zijn plaats werd den 14en December op proef als bediende aangenomen *Raden Mas Koerantil.*

Diensvolgens bestond het personeel van het Geneeskundig Laboratorium op ultimo December 1901 uit:

J. DE HAAN, Arts, Directeur;

Dr. G. GRIJNS, Arts, Onder-Directeur;

G. W. KIEWIET DE JONGE, Arts, Leeraar bij den Cursus in tropische ziekten;

J. K. F. DE DOES, Gouvernements veearts, gedetacheerd;

RADEN MAS KREBET ALIAS DJAJENG WINOTO, Amanuensis;
RADEN MAS KOERANTIL, 1e bediende op proef;
3 inlandsche bedienden;
5 kettinggangers.

Werkzaamheden.

Een groot aantal onderzoekingen van allerlei aard, uitsluitend van diagnostisch belang, werden verricht voor den civielen, den militairen geneeskundigen, den veterinairen dienst en voor particulieren op Java en in de buitenbezittingen.

De studie der polyneuritis werd met ijver voortgezet.

Gereed kwamen onderzoekingen over de volgende onderwerpen, die voor zoover dit nog niet is geschied, zullen worden gepubliceerd in een der eerstvolgende afleveringen van het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.

Bepalingen van den enkelvoudigen reactie-tijd bij Europeanen en Maleiers door Dr. G. GRIJNS.

Over basophile Korreling door Dr. G. GRIJNS en J. DE HAAN.

De leucocyten-formule van het bloed bij Inlanders en bij Europeanen in de tropen door Dr. C. D. OUWEHAND.

Onderzoek naar de werkzaamheid van crealbumine op cholera-vibrionen door J. DE HAAN, waarvan de resultaten reeds zijn medegedeeld door Dr. J. GRONEMAN in het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, deel 41 afl. 6.

De officier van gezondheid der 2e klasse Dr. J. J. KUNST publiceerde in het Geneesk. Tijdschr. voor Ned. Indië deel 41 afl. 5 zijne onderzoekingen over malaria onder de volgende titels: *Bijdrage tot de kennis der in Nederlandsch-Indië voorkomende vormen van malaria* en *De behandeling van malaria met methyleenblauw.*

Een aanvang werd gemaakt met een onderzoek naar *het optreden en verdwijnen van vermoeidheid na spierarbeid* met den ergograaf van *Mosso* door Dr. G. GRIJNS. Dit onderzoek is nog in gang.

Proeven werden genomen met het door het Instituut Pasteur te Parijs verkrijgbaar gestelde *virus de rat* van J. DANYSZ, ter

verdelging van ratten, met het oog op een mogelijk pestgevaar. De resultaten dezer proeven waren niet van dien aard, dat van deze wijze van rattenverdelging voor hier te lande veel te verwachten is.

In de maand Februari werd door den Onder-Directeur van het Laboratorium een dienstreis gemaakt met den Inspecteur over den burgerlijken geneeskundigen dienst voor Java en Madoera, naar het district *Darmaradja*, Afdeeling *Soemedang* ten einde een onderzoek in te stellen naar een aldaar heerschende epidemie, welke laatste bleek een epidemie van malaria te zijn. In de maand Maart begaf de Directeur van het Laboratorium met bovengenoemden inspecteur zich naar *Selabintana*, ten einde na te gaan of aldaar malaria onder de inlandsche bevolking voorkomt. In het bloed van 168 daarop onderzochte inlandsche kinderen van verschillenden leeftijd werden geen malaria-parasieten gevonden.

Met het oog op de plannen om *Ambarawa* van een drinkwaterleiding te voorzien, werd door den Directeur van het Laboratorium in de maand Mei een dienstreis gemaakt naar de bron *Doekoe Legowo* te *Bandong* nabij Ambarawa, ten einde het water uit die bron bacteriologisch te onderzoeken. Dit onderzoek leverde een zeer gunstig resultaat op.

In de maand Augustus werd een aanvang gemaakt met het bacteriologisch onderzoek van de verschillende artesische putten der drinkwaterleiding te *Batavia*. Dit onderzoek, dat door den Directeur en den Onder-directeur van het Laboratorium wordt verricht, is nog niet geheel afgeloopen.

In de maand September maakte de Directeur van het Laboratorium met den Inspecteur over den burgerlijken geneeskundigen dienst voor Java en Madoera een dienstreis naar *Anjer* voor onderzoek van water uit de leiding bestemd voor de watervoorziening van zeeschepen. Dit water werd afgekeurd.

De onderzoekingen over pest konden dit jaar niet worden voortgezet, waardoor ook de bereiding van pestserum moest worden gestaakt. De reden hiervan is gelegen in het feit,

dat alle beschikbare ruimte werd ingenomen door den cursus in tropische ziekten en het werken in een betrekkelijk kleine ruimte, waar zooveel personen dagelijks samen zijn, met pestbacillen een te groot gevaar oplevert.

In de maand Maart werd de cursus in tropische ziekten geopend. Omtrent dien cursus is bepaald, dat deze gehouden zal worden van 1 Februari tot ultimo April, van 1 Juli tot ultimo September en van 1 October tot ultimo December De voor dien cursus geprojecteerde bijbouw kwam in 1901 niet tot stand, omdat het Lege-bestuur van meening is, dat het militaire terrein, nu door het Laboratorium ingenomen, voor een eventueel noodige uitbreiding van het Militaire Hospitaal moest worden gereserveerd. Wel werd door den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid bij missive van den 18en Juli 1901 n°. 8902 aan den Directeur van het Geneeskundig Laboratorium, op diens herhaaldelijk geuite klacht over gebrek aan ruimte, de opdracht verstrekt, om te zien naar een terrein waar een geheel nieuw Laboratorium zou kunnen worden gebouwd en de noodige plannen daarvoor in te dienen, maar de daartoe in het werk gestelde pogingen stuitten op zoo velerlei bezwaren, dat in de maand November op nieuw door den Directeur van het Laboratorium de poging werd gewaagd om de reeds in 1900 voorgestelde uitbreiding van het Laboratorium te doen tot stand komen. De beslissing in deze zaak laat zich nog steeds wachten.

Het locaal waar nu de cursus in tropische ziekten wordt gehouden heeft een afmeting van 5,75 M. bij 9 M. Daar houden dagelijks 6 personen verblijf en staan 2 groote stoomsterilisators, die dagelijks in gebruik zijn. Deze toestand, door mij herhaaldelijk als onhoudbaar gequalificeerd, werkt in hooge mate belemmerend op alle werkzaamheden.

Een programma van de op den cursus behandelde onderwerpen is als bijlage hieraan toegevoegd ([1]).

([1]) Zie Geneesk. Tijdschr. voor Ned.-Indië, deel XLI, afl. 2.

Op de voor den cursus bestemde afdeeling in het Militaire Hospitaal werden opgenomen het volgende aantal lijders.

	Europeanen.	Inlanders.	Chineezen.
Malaria tertiana.	25	6	—
Malaria tropica.	26	32	2
Malaria quartana.	—	5	—
Malaria tertiana + tropica.	1	5	1
Malaria quartana + tropica.	2	1	—
Febris biliosa haemoglobinurica.	1	—	—
Van der Scheer'sche Koorts.	—	1	—
Typhus abdominalis.	3	1	1
Bacillus-coli infectie.	21	1	—
Dengue.	46	5	—
Febris remittens e causa ignota.	—	1	—
Cachexia paludosa.	1	—	—
Beri-Beri.	—	7	—
Lepra.	1	1	2
Dysenteria cum amoeb. coli.	13	—	—
„ sine „ „	4	—	—
Proctitis.	2	1	—
Haemorrhoides.	2	—	—
Enteritis acuta.	2	—	—
„ chronica.	1	—	—
Aphthae tropicae.	2	—	—
Hyperaemia hepatis.	5	—	—
Abscessus hepatis.	3	2	1
Carcinoma „	—	1	—
Icterus febrilis.	1	—	—
Peritonitis.	—	1	—
Anchylostomum duodenale.	1	—	—
Pneumonia fibrinosa.	1	10	—
Pleuritis sicca.	1	—	—
Bronchitis acuta.	1	2	—
Elephantiasis.	—	1	—
Filariasis.	—	1	—
Framboesia tropica.	—	3	—
Tinea imbricata.	—	4	—

Totaal....274 lijders (1).

(1) Deze staat is afgesloten ulto. November 1901. Tot ulto. Dec. was het totaal aantal verpleegden 330, waarvan 37 met tertiana, 69 met tropica, 5 met quartana en 8 met gemengde infecties.

Bovendien werd bloed onderzocht van de volgende niet onder behandeling genomen malarialijders:

		Europeanen.	Inlanders.	Chinezen.
Malaria	tropica.	16	18	2
	tertiana.	15	15	1
	quartana.	2	3	1
	tertiana + quartana.	1	—	—
	tropica + quartana.	1	—	—
	tropica + tertiana + quartana.	1	—	—
		36	36	4

Totaal....76 lijders (¹).

Verder werden nog onderzocht en gedemonstreerd 20 lijders aan lepra en 45 aan cholera asiatica, alsmede de urine van 4 lijders aan febris biliosa haemoglobinurica (²) en een groot aantal patienten met framboesia, eczema marginatum en andere aandoeningen van minder beteekenis.

Aan den 1[en] cursus werd deelgenomen door de Officieren van gezondheid der 2[e] klasse Dr. A. A. F. M. DEUTMANN en H. J. STIGTER en den burgergeneeskundige Arts J. F. VAN DER MEER, later door den Offic. v. gez. 2[e] kl. E. W. KREUZWENDEDICH VON DEM BORNE. De 2[e] cursus werd gevolgd door de burgergeneeskundigen Dr. LIM NJAT FA, Dr. J. BENJAMINS en den Officier van gezondheid der 1[e] klasse der Kon. Ned. Marine J. RADEMAKER, de 3[e] door de Officieren van gezondheid der 2[e] klasse H. VAN SEVENTER, M. MEIJERS, J. P. DE BATS en H. J. GERRITSEN.

Op veeartsenijkundig gebied werd voortgezet de bereiding van malleine en miltvuur-vaccin, en een aanvang gemaakt met die van tuberculine. In de bereiding van miltvuur-vaccin zijn wij nog niet voldoende geslaagd.

(¹) Dit getal steeg op ulto. Dec. 1901 tot 96, nl. 42 tertiana, 42 tropica, 7 quartana, 5 gemengde infecties.

(²) Ook werden nog gedemonstreerd 4 gevallen van leverabsces.

Bij Gouvernementsbesluit dd. 29 Mei 1901 No. 30 werd machtiging verkregen om den uitslag van wetenschappelijke onderzoekingen op veeartsenijkundig gebied te publiceeren in de *Veeartsenijkundige Bladen voor Nederlandsch-Indië*, waar zij uit den aard der zaak meer thuis hooren, dan in het Geneeskundig Tijdschrift. In het eind van dit jaar verscheen dan ook een bundel *Veeartsenijkundige Mededeelingen uit het Geneeskundig Laboratorium over het jaar 1901* (Deel XIV, aflev. 1 en 2) bevattende:

Boosaardige deksiekte in het Soemedangsche door J. K. F. DE DOES.

Septichaemia haemorrhagica in Tjibaroessa door Dr. G. GRIJNS.

Kleine bijdrage tot de pathologische anatomie van het paard door Dr. C. D. OUWEHAND.

Malleine-injecties in de Afdeeling Bandjar-Negara door A. DE VLETTER en J. K. F. DE DOES.

De onderzoekingen over *Surra* werden voortgezet, alsmede die over *Osteo-myelitis* bij de karbouwen. Na lang vergeefs zoeken werd door de welwillendheid van den Gouvernements-veearts te Buitenzorg B. VRIJBURG ons in het laatst van November een geval dier in de laatste jaren blijkbaar zeldzame ziekte getoond op het landgoed te *Tjibajana*. Deze karbouw werd voor het Laboratorium ter nadere bestudeering aangekocht. Door den Gouvernements veearts C. G. A. A. ROUIJER te *Palembang* werden in de maand Mei van dit jaar aldaar een paar gevallen waargenomen. De fraaie pathologisch-anatomische beenpraeparaten daarvan afkomstig, werden door den Directeur van Binnenlandsch Bestuur aan het Geneeskundig Laboratorium aangeboden en dankbaar aanvaard. Deze hoogst merkwaardige ziekte werd reeds in 1894 door den toenmaligen Gouvernementsveearts van Tegal J. K. F. DE DOES aangetroffen in het *Indramajoesche,* van waar de ziekte zich oostwaarts door de residenties *Cheribon*, *Tegal* en *Pekalongan* maar het *Semarangsche* uitbreidde. De laatste maal werd zij

door hem waargenomen te *Koedoes* in de residentie *Japara.*

De door ons in het jaarverslag van 1900 beschreven ziekte *Hyphomycosis destruens* (boosaardige schimmelziekte der paarden) werd ook dit jaar door ons geconstateerd bij patienten van den militairen Paardenarts der 1e klasse L. J. HOOGKAMER en den Gouvernementsveearts van Batavia P. A. VAN VELZEN. Nogmaals werd door ons gepoogd door middel van groote hoeveelheden JdK. (30gr. daags) genezing te verkrijgen zonder operatief ingrijpen. Bij een paard met een aandoening van de onderlip gelukte dit, bij een ander met een aandoening van de mondholte, ondanks maanden lange behandeling niet. Onder de belangrijke pathologisch-anatomische producten, die het Laboratorium ter nadere determineering ontving, behooren *Strongylus contortus* bij een kalf, van den Mil. Paardenarts der 1e Klasse L. J. HOOGKAMER, *Stephanurus dentatus* en *Actinomyces* bij een varken, van den Gouvernementsveearts van *Kediri* J. HELLEMANS.

Bij een kleine *miltvuur-epidemie* te *Kedong Gedeh* werd beproefd of met uit Europa ontboden miltvuur-vaccin nog iets te bereiken was, doch dit werd volkomen onwerkzaam bevonden.

Door eenige veeartsen werd in het afgeloopen jaar dankbaar gebruik gemaakt van de hun geboden gelegenheid om zich in het Laboratorium in verschillende mikroskopische en bacteriologische onderzoekingen te oefenen, nl. door den militairen Paardenarts der 2e Klasse J. N. A. C. SCHEEPENS, den Gouvernementsveearts van Kediri J. HELLEMANS, tijdens zijne behandeling aan het *Institut Pasteur* en den Gouvernementsveearts te Buitenzorg B. VRIJBURG, wien ondershands door mij daartoe de gelegenheid is gegeven, in afwachting der beslissing van den Directeur van Binnenlandsch Bestuur, wiens toestemming door genoemden Gouvernementsveearts daartoe is verzocht.

Weltevreden, den 1en Januari 1902
De Directeur van het Geneesk. Laboratorium.
J. DE HAAN.

Bepalingen van den enkelvoudigen reactie-tijd bij Europeanen en Maleiërs.

DOOR

Dr. G. GRIJNS.

In aansluiting aan de onderzoekingen van Dr. C. EIJKMAN over de veranderingen, die de in de tropische gewesten levende Eropeaan ten gevolge van het klimaat al dan niet ondergaat, heb ik een serie metingen verricht van den enkelvoudigen reactie-tijd bij personen, die langeren tijd in Indië vertoefden en bij zulken, die twee dagen te voren uit Nederland waren aangekomen te Batavia.

Onder enkelvoudigen reactie-tijd wordt, zooals bekend is, verstaan: de tijd, dien iemand noodig heeft om op een vooruit afgesproken signaal met een eveneens overeengekomen beweging te reageeren. Men kan hierbij van prikkels voor verschillende zintuigen gebruik maken; als men zorgt, dat de reacties eenvoudige zijn, maakt dit niet veel verschil.

Daar ik niet in het bezit was van een chronoscoop van HIPP, heb ik de tijden geregistreerd op het pantokymographion van ENGELMANN en de verkregen curven uitgeteld.

Mijne inrichting kwam in hoofdzaak overeen met die, welke DE JAAGER in zijne dissertatie (1) beschrijft. De stroom van een paar groote cellen van Leclanché wordt achtereenvolgens geleid door: een electromagneet met een aluminium-veertje tot het registreeren der stroomsluitingen en stroomverbrekingen, den primairen klos van een inductie toestel, en een sleutel

(1) J. J. DE JAAGER: De physiologische tijd bij psychische processen. Acad. proefschrift 1865 bij P. W. VAN DE WEIJER Utrecht.

van DU BOIS, waarna zij naar de batterij terugkeert. Van den sleutel van DU BOIS gaat een stroomvertakking uit, waarin een houten knijpertje met veer, dat door druk contact maakt en daardoor de nevensluiting vormt, en een weerstand. De polen der secundaire spiraal van den inductieklos zijn door twee draden verbonden met twee op een plankje aangebrachte electroden, die op de huid worden gezet.

Als de sleutel gesloten is, gaat de stroom door den electromagneet en de schrijfstift wordt in zijn laagsten stand vastgehouden. Wordt nu de sleutel geopend dan ontstaat in de secundaire rol een openings-stroom, die een huidprikkel veroorzaakt. De proefpersoon moet hierop reageeren door den knijper samen te drukken. Hierdoor wordt de stroom opnieuw gesloten en de stift beweegt zich dus weer naar beneden. De tijd gedurende welken de stift omhoog bleef is de gezochte.

Wanneer men zorgt, dat de weerstand in de zijketen niet te klein is, kan men den rolafstand zoo regelen, dat de waarnemer alleen den openingsslag bij het openen van den sleutel, niet die van den knijper voelt, en daar de sluitingsslagen zwakkere werking hebben dan de openingsslagen, worden deze eveneens geëlimineerd. De proefpersoon ontvangt dus bij elke proef maar één prikkel.

De tijd werd opgeschreven door middel van een chronoscoop van KAGENAAR, bij welken de door een electromagneet in trilling gehouden staaf van 50 heele trillingen per secunde, door een luchttransport de tijdcurve schrijft

Het kymographion werkte met kleine windvleugels, 6 K. G. belasting en snelle koppeling, waarbij eene snelheid van het papier verkregen werd van 10 — 12 c. M. per secunde. Tijden van 0,005 secunden lieten zich op die manier gemakkelijk uittellen en het zou zeer goed mogelijk geweest zijn tot in 0,001 te meten, wat echter wegens de groote individueele afwijkingen, zoowel als door de afwijkingen in de verschillende bepalingen bij hetzelfde individu geen grootere nauwkeurigheid der gemiddelden zou gegeven hebben.

Gewoonlijk werden op den zakkenden cylinder een vijf-en-dertigtal waarnemingen geregistreerd en werden van elken persoon twee cylinders genomen. Daar echter bij enkele de reactietijd nog al lang was en zooveel mogelijk de tusschentijd tusschen twee waarnemingen gelijk moest blijven om vermoeidheid uit te sluiten of althans gelijk te maken, werd niet voor allen een even groot aantal waarnemingen verkregen.

Er werden altijd eenige oefeningsproeven genomen, vóór tot het registreeren werd overgegaan. Om te zien of tijdens eene serie vermoeidheid is opgetreden, worden de eerste 20 waarnemingen afzonderlijk opgeteld en de overige ook. Wanneer het tweede gemiddelde merkbaar grooter is dan het eerste, mag tot vermoeidheid worden besloten; het verschil is tevens eene maat voor deze. Eigenaardig is, dat vermoeidheid in den regel slechts bij langzaam reageerende personen geconstateerd kon worden.

Als proefpersonen dienden deels collega's, grootendeels militairen, die daartoe door den commandant van het subsistentenkader welwillend in de gelegenheid werden gesteld. Voor de personen langer dan een jaar in Indië, kon ik over Europeesch kader beschikken, voor die, welke pas aangekomen waren, moest ik ook niet gegradueerden nemen, daar anders het aantal te gering zou zijn gebleven.

Van de geregistreerde waarnemingen werd er alleen dan eene verwaarloosd, wanneer de proefpersoon aangaf, dat hij met zijne reactie te laat was gekomen of wanneer de reactie zoolang uitbleef, dat ik moest aannemen, dat de prikkel niet was gevoeld en dus de stroom weer sloot, voordat de persoon gereageerd had.

Daar de sterkte van den prikkel van invloed is op den duur der reactie, werd altijd geëxperimenteerd met prikkels, die voor den te onderzoeken persoon nog juist goed voelbaar waren.

De cijfers, die bij den zelfden persoon in een serie verkregen worden, loopen dikwijls nog al uit een. Dit moet worden toegeschreven aan het feit, dat de spanning der aandacht op den

komenden prikkel van zeer grooten invloed is op den tijd. Personen, die gewoon zijn hunne aandacht te bepalen, vertoonen veel kleiner schommelingen dan anderen. Deze omstandigheid maakt, dat de gemiddelden uit onze series eigenlijk niet als eenvoudige reactietijd moeten worden aangemerkt, daar ook het vermogen, om de aandacht te blijven vestigen op een onderwerp, eene factor is in de bepaling der gevonden tijden. Ik heb daarom uit mijne cijferreeksen niet alleen de gemiddelden van heele series op één persoon verrichte waarnemingen berekend, maar ook voor elken persoon een gemiddelde uit de laagste vijf waarnemingen genomen. Het komt mij voor, dat deze gemiddelden meer met den werkelijken enkelvoudigen reactietijd overeen zullen komen, daar in de aldus uitgezochte waarnemingen de invloed der spanning der aandacht zoo klein mogelijk is. Alleen de kleinste waarneming van ieder te nemen, kwam mij niet zoo goed voor, omdat men dan gevaar loopt een te korten tijd te krijgen, daar het op een vrij groot aantal waarnemingen (bij ieder in den regel ca. 70) zeer goed mogelijk is, dat de persoon eens een keer te vroeg knijpt, omdat hij meent een zekeren rythmus opgemerkt te hebben, of omdat men werkelijk eenige malen achtereen rythmisch geprikkeld heeft.

Daar, zooals mij uit een overzicht van KRAEPELIN in Schmidt's Jahrbücher, Band 196 S. 205 bleek, verschillende waarnemers nog al uiteenloopende resultaten verkregen en het dus moeielijk was, te weten met welke uitkomsten de mijne het best vergelijkbaar waren, heb ik ook een aantal pas uit Europa hier aangekomen soldaten onderzocht, waardoor verschillen in de methode uitgesloten zijn.

Ik heb voor eene serie van 10 proefpersonen, dus voor 20 series, de gemiddelden van telkens 20 waarnemingen in tabel I. opgeteekend en de waarschijnlijke fouten voor elke serie berekend volgens de methode der kleinste kwadraten. ($F=0.674897 \sqrt{\frac{\Sigma(A_1-a_1)^2}{n\ (n-1)}}$). In de laatste kolom vindt men

die fouten in procenten uitgedrukt. Een blik in die tabel leert ons, dat de aldus verkregen fouten niet zeer groot zijn. Echter valt het ons op, dat de waarschijnlijke fouten veel kleiner zijn, dan de verschillen tusschen twee personen niet alleen, maar dat ook dikwijls, het verschil tusschen de gemiddelden uit twee series van denzelfden persoon belangrijk grooter is dan de waarschijnlijke fouten van elk dier gemiddelden. Men moet hieruit de conclusie trekken, dat de grootheid, die wij bepalen, aan schommelingen onderhevig is van verschillenden aard: aan snel verloopende, die de verschillen in waarnemingen in elke serie ten gevolge hebben, en aan langzaam verloopende, die men slechts kan aantoonen, door de waarnemingen over een langeren tijd uit te breiden.

Dergelijke schommelingen van langere periode behoeven ons niet te verwonderen, daar wij die bij allerlei psychische werkingen aan treffen. Men denke slechts aan het bij stem zijn van zangers, van het op stoot zijn bij biljartspelers enz. Ik had reeds vroeger gelegenheid dergelijke schommelingen op te merken bij het bestudeeren van den invloed van scherpe en stompe hoeken op de beoordeeling van de lengte van er tusschen liggende lijnen. Ik had daarvoor koperen linialen laten maken, die tot verschillende lengten konden worden uitgeschoven en aan elk uiteinde gewapend waren met twee bewegelijke armen. Ik gaf nu de eene een bepaalde lengte en liet de armen een zekeren hoek met de liniaal maken. De armen van de tweede maakten een kleineren of grooteren hoek met deze en nu moest de laatste liniaal zoover uitgeschoven worden, dat zij beide even lang schenen. Hierbij vond ik even zeer, dat bepalingen op den eenen dag gedaan een ander gemiddelde hadden dan die op een anderen dag onder de zelfde omstandigheden verricht, terwijl op elken dag de afwijkingen van het gemiddelde vrij klein waren.

Wanneer wij nu uit de gevonden waarschijnlijke fouten der gemiddelden de waarschijnlijke fout van het tweede ge-

middelde, dat is dat uit alle waarnemingen berekenen, volgens de formule $\frac{1}{p} \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + \ldots + F_p^2}$ dan zullen wij eene waarschijnlijke fout vinden, die ons tot eene grootere nauwkeurigheid der methode, en dus tot eene grootere zekerheid der conclusie zal laten besluiten, dat met de werkelijkheid overeen komt.

Immers uit het feit, dat de gemiddelden van een zelfden persoon uiteenloopen, volgt, dat eene serie van 20 waarnemingen te kort is om er de grootere schommelingen in op te nemen. Wilden wij echter eene serie veel langer maken, dan zouden wij door vermoeidheid zeker onbetrouwbare resultaten krijgen. Wij kunnen dus alleen door met eenige tusschenpoozen series van een niet te groot aantal waarnemingen te nemen verschillende stukken van de eigenaardige kromme krijgen, die het verloop der te bepalen grootheid op verschillende oogenblikken voorstelt. Door telkens de gemiddelden te nemen van een zeker aantal achter elkaar volgende waarnemingen nivelleeren wij om zoo te zeggen de snellere schommelingen. In plaats van nu van één persoon een groot aantal series te maken, kunnen wij echter ook een paar series van een groot aantal personen maken. Wij krijgen dan een even groot aantal stukken van de curve, maar nu niet van die voor één persoon, maar van de gemiddelde curve van verschillende personen. Willen wij nu deze curve nivelleeren, dan moeten wij, om de waarschijnlijke fout van het gemiddelde te berekenen, elk eerste gemiddelde als een enkele waarneming beschouwen.

Ik heb er daarom van afgezien de waarschijnlijke fouten der gemiddelden van elke serie voor een persoon verder te berekenen, en heb voor tabel II., III. en IV. alleen de waarschijnlijke fout der eindgemiddelden berekend, alsof de cijfers in die tabellen enkele waarnemingen waren.

Men vindt in die drie tabellen in kolom 1 — 3 het nummer, den leeftijd en den verblijftijd in de tropen opgeteekend, in kolom 4 de gemiddelden uit elke heele serie, die gemiddeld uit 35 waarnemingen bestaat. In kolom 5 is het gemiddelde

van een serie 20 achtereenvolgende waarnemingen en wel van de kleinste uit de proef ingevuld; hier is dus de serie genomen waarbij het best werd opgelet. In kolom 6 vindt men het gemiddelde van de kleinste vijf uitkomsten. Eindelijk is in kolom 7 het verschil tusschen kolom 4 en 6 opgegeven en wel in procenten van de cijfers in kolom 6. Dit werd gedaan omdat het verschil tusschen deze beide grootheden als eene maat kan gelden voor het vermogen om de aandacht te bepalen. Hierbij is telkens het gemiddelde der twee gemiddelden genomen.

In tabel II vindt men alleen personen, die langer dan een jaar in Indië zijn, in tabel III die pas twee of drie dagen geleden waren aangekomen.

Tabel IV bevat de gemiddelden van een aantal Javanen en Maleiers, meest leerlingen der oudere jaren van de dokterdjawaschool, dus tot de ontwikkelde klasse behoorende.

Wij vinden nu de volgende eindgemiddelden met hunne waarschijnlijke fouten:

	Alle waarnemingen.	W. F.	Kleinste serie van 20.	W. F.	Kleinste 5 Waarn.	W. F.
Europeanen						
lang in Indië.	312	8.3	286	10.3	214	7.8
pas „ „	269	4.6	240	6.3	187	6.6
Inlanders.	253	4.3	233	4.8	174	3.2

Gaan wij nu eerst na met welke waarschijnlijkheid uit deze gegevens tot verschillen kan worden geconcludeerd. Wij gaan daarbij uit van het geen ons de theorie der kleinste kwadraten leert. Is het gemiddelde van eene serie waarnemingen N. en de waarschijnlijke fout van dat gemiddelde F, dan is de kans, dat het werkelijk gemiddelde (uit oneindig veel waarnemingen) ligt

tusschen	$N+F$	en	$N-F$	0,50
„	$N+2F$	„	$N-2F$	0,823
„	$N+3F$	„	$N-3F$	0,957
„	$N+4F$	„	$N-4F$	0,993
„	$N+5F$	„	$N-5F$	0,999

Hebben dus twee gemiddelden de waarschijnlijke fouten F_1 en F_2 dan zal de kans dat de werkelijke gemiddelden verschillen 0,50 zijn als hun verschil $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ bedraagt; 82,3% als dit $2\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ enz.

Voor tabel II en III is nu

a. in kolom 4: $X = \frac{N_1 - N_2}{\sqrt{F_1^2 + F_2^2}} = \frac{312 - 269}{\sqrt{8.3^2 + 4.6^2}} = 4^1/_2.$

b. in kolom 6: $X = \frac{214 - 187}{\sqrt{6.6^2 + 7.8^2}} = 2.7.$

Voor tabel II en IV.

c. in kolom 4: $X = \frac{312 - 253}{\sqrt{8.3^2 + 4.3^2}} = 6.2.$

d. in kolom 6: $X = \frac{214 - 174}{\sqrt{6.6^2 + 3.2^2}} = 5.4.$

Voor tabel II en IV.

e. in kolom 4: $X = \frac{269 - 253}{\sqrt{4.6^2 + 4.3^2}} = 2.5.$

f. in kolom 6: $X = \frac{187 - 174}{\sqrt{7.8^2 + 3.2^2}} = 1.5.$

De waarschijnlijkheid der ongelijkheid is dus voor *a*: 0.997; voor *b*: 0.93; voor *c* en *d*: 0.999; voor *e*: 0.903; voor *f*: 0.68.

De nauwkeurigheid, welke wij bereikt hebben, is dus alleszins voldoende en wij mogen als bewezen aannemen, dat de Europeaan, die langeren tijd in de tropen vertoefde, in reactiesnelheid achterstaat bij zijn pas gearriveerden stamgenoot, terwijl de inboorling, althans de ontwikkelde, het van beiden wint.

Vergelijken wij de eindcijfers in kolom 4 en kolom 6 bij de drie groepen, dan vinden wij in tabel II de verhouding van 4 tot 6 als 100:69; in tabel III als 100:70, in tabel IV als 100:69. Deze merkwaardige gelijkheid bewijst, dat zoowel de enkelvoudige reactietijd als het vermogen om de aandacht te vestigen, in den zelfden zin veranderen.

Vergelijken wij mijne uitkomsten met die van onderzoekers in Europa. KRAEPELIN citeert in zijn overzicht eenige waarden, waarvan wij die voor licht overnemen, omdat deze voor elke

intensiteit met die voor zwakke prikkels van anderen aard overeenkomen (Wundt).

Hirsch	200	Kries	193.
Hankel	206	Auerbach	191.
Donders	188	Buccola I.	168.
Wittich	186	Buccola II.	151.
Wundt	222	Buccola III.	172.
Exner	151		

Gemiddeld 184.

Dit komt goed overeen met het gemiddelde 187 der vijf kleinste waarnemingen bij Europeanen, die hier pas waren aangekomen. Bedenken wij nu, dat de Europeesche onderzoekers telkens waarschuwden even voor de prikkel zou komen, om de aandacht gespannen te hebben op het oogenblik, dat er gereageerd moest worden, dan zien wij, dat de pas aangekomenen nog niet merkbaar zijn veranderd.

De inlanders winnen het dan nog even van de Europeanen in Europa met 174; terwijl de oudgasten met 214 eene verlenging van den enkelvoudigen reactietijd tegenover de pas aangekomenen van 14,4%, tegen over de in Europa gevonden waarden van 16% vertoonen.

Wij hebben hier dus een duidelijken invloed van het verblijf in de tropen op onzen reactietijd aangetoond, en daar volgens het boven gezegde het vermogen om de aandacht op een onderwerp te bepalen in de zelfde mate verminderd is, ben ik geneigd aan te nemen, dat over het algemeen bij langdurig verblijf in de tropen er eene geringe vertraging der psychische processen plaats heeft. Dit zou zeer goed de vrij algemeen geldende opinie verklaren, dat er in Indië een zekere weerstand moet overwonnen worden om geregeld geestelijk te arbeiden, grooter dan in Europa; het is in overeenstemming met het frequenter voorkomen van neurasthenie in deze gewesten.

Ik stel mij echter voor, in deze richting nog andere onderzoekingen te doen, alvorens mijne opinie in dit opzicht te vestigen.

TABEL I.

(Tijd in $^1/_{100}$ secunden).

Nummer.	Hoeveel jaar in Indië.	Gemiddelde reactietijd uit 20 waarnemingen. M.	Waarschijnlijke fout dier gemiddelden F.	F in procenten van M: $\frac{F}{M} \times 100$.
1	$7^1/_2$	33.6	0.94	2.8
		33.8	1.80	5.3
2	9	33.2	1.22	3.7
		26.8	0.68	2.5
3	8	42.0	1.14	2.7
		40.2	0.74	1.8
4	4	25.0	0.76	3.0
		20.6	0.70	3.4
5	5	25.0	0.52	2.1
		24.8	0 36	1.5
6	7	17.2	0.38	2.2
		17.0	0.38	2.2
7	13	44.8	1.14	2.5
		44.6	0.64	1.4
8	$5^1/_2$	41.2	0.72	1.8
		41.8	1.24	3.0
9	2	29.2	1.06	3.6
		25.6	0.74	2.9
10	11	47.8	1.60	3.4
		32.6	1.10	3.4

Gemiddelde uit deze 20 seriën 32.3.
Waarschijnlijke fout van het gemiddelde 0.204 of 0.7%.

TABEL II.

Personen langer dan een jaar in de tropen
(Tijd in 0.001 secunden).

Nummer. (1).	Leeftijd. (2).	Hoe lang in Indië. (3).	Gemiddelde van alle waarnemingen. (4).	Gemiddelde der kleinste serie van 20 waarnemingen. (5).	Gemiddelde der kleinste vijf waarnemingen. (6).	Verschil tusschen kolom 4 en 6 in % ten opzichte van 6. (7).
1	35 j	$7^1/_2$ j.	378 338	334	210	80
2	33 „	9 „	288 352	268	212	67
3	34 „	8 „	446 400	402	250	78
4	24 „	4 „	252 248	206	132	91
5	28 „	5 „	252 242	246	210	20
6	33 „	7 „	176 184	170	142	30
7	36 „	13 „	472 470	446	350	35
8	22 „	$5^1/_2$ „	424 446	418	328	36
9	23 „	2 „	296 276	256	208	43
10	31 „	$9^1/_2$ „	350	330	262	34
11	32 „	11 „	490 342	326	248	98
12	47 „	8 „	396 358	344	288	37
13	19 „	1 „	246 300	220	180	36
14	26 „	6 „	480 436	432	356	35
15	37 „	9 „	494 392	381	306	60
16	21 „	3 „	226 244	226	166	47
17	32 „	$8^1/_2$ „	238 282	254	196	45
18	33 „	11 „	280 286	272	222	29
19	29 „	6 „	214 190	184	138	55
20	30 „	6 „	274	248	170	61
21	35 „	12 „	262 254	234	192	37

Nummer. (1).	Leeftijd. (2).	Hoe lang in Indië. (3).	Gemiddelde van alle waarnemingen. (4).	Gemiddelde der kleinste serie van 20 waarnemingen. (5)	Gemiddelde der kleinste vijf waarnemingen. (6).	Verschil tusschen kolom 4 en 6 in % ten opzichte van 6. (7).
22	24 j.	6 j.	376 372	358	224	68
23	34 „	7 „	424 276	276	218	94
24	37 „	13 „	272 232	224	176	55
25	36 „	12 „	248 262	232	172	52
27	28 „	7 „	200 196	192	154	30
28	30 „	5 „	528 452	428	244	53
29	38 „	$1^1/_2$ „	268 274	262	200	37
30	40 „	11 „	234 230	220	130	80
31	38 „	$1^1/_2$ „	194 216	190	150	30
Gemiddelde:			312	286	214	59.5
Waarschijnlijke fout daarvan:			8.3	10.8	7.8	

TABEL III.

Pas in Indië aangekomen personen.
(Tijd in 0.001 secunden).

Nummer. (1).	Leeftijd. (2).	Hoelang in Indië? (3).	Gemiddelde van alle waarnemingen. (4).	Gemiddelde kleinste serie van 20 waarnemingen. (5).	Gemiddelde der kleinste vijf waarnemingen. (6).	Verschil tusschen kolom 4 en 6 in procenten van 4. (7).
32	20 j.	2 dagen.	296 366	296	250	46
33	± 20 j.	id.	218 192	180	152	44
34	25 j.	id.	298 284	280	246	21
35	21 j.	id.	256 270	250	198	36
36	18 j.	id.	220 210	200	161	36
37	18 j.	id.	272 274	258	220	25
38	19 j.	id.	226	226	110	105
39	22 j.	id.	246 244	232	176	40
40	21 j.	id.	338 302	190	248	36
41	18 j.	id.	226 184	172	100	126
42	22 j.	id.	260 258	248	186	45
43	25 j.	id.	304 314	306	198	58
44	21 j.	id.	244 232	208	102	120
45	27 j.	id.	216 218	208	166	31
46	22 j.	id.	244 238	234	162	51
47	19½ j.	id.	326 322	310	232	41
48	21 j.	id.	292 232	232	192	52
49	18 j.	id.	236 226	224	174	36
50	24 j.	id.	374 330	230	236	58
51	28 j.	id.	242 276	238	188	47
52	27 j.	id.	342 364	326	226	61
Gemiddelde:................			269	240	187	53
Waarschijnlijke fout daarvan:			4.6	6.8	6.6	

TABEL IV.

Maleiers en Javanen.

(Tijd in 0.001 secunden).

Nummer. (1).	Leeftijd (2).	Gemiddelde van alle waarnemingen. (4).	Gemiddelde der kleinste serie van 20 waarnemingen. (5).	Gemiddelde der kleinste vijf waarnemingen. (6).	Verschil tusschen kolom 4 en 6 in procenten van kolom 4. (7).
53	19 j.	270 260	251	182	33
54	20 „	235 221	216	145	37
55	19 „	285 243	229	178	33
56	20 „	246 239	232	166	32
57	20 „	320 270	261	220	26
58	19 „	298 326	298	196	37
59	19 „	276 250	244	176	33
60	20 „	244	239	172	29
61	19 „	299	299	193	35
62	19 „	272 234	214	171	32
63	17 „	270 360	244	187	41
64	20 „	216 214	212	163	24
65	20 „	196 200	182	152	23
66	19 „	207 269	206	135	44
67	18 „	274 214	204	163	33
68	17 „	204 196	195	154	23
69	19 „	244	244	185	24
70	19 „	238 237	211	177	26
71	19 „	260 268	244	198	25
Gemiddelde:		253	233	174	31
Waarschijnlijke fout van het gemiddelde:		4.3	4.8	3.2	0.9

De leucocytenformule van het bloed bij Inlanders en bij Europeanen in de tropen.

DOOR

Dr. C. D. OUWEHAND.

Onder leucocytenformule wordt hier naar fransch voorbeeld verstaan de percentverhouding, waarin de verschillende soorten van leucocyten voorkomen en wel in het normale bloed. De veranderingen daarvan bij pathologische toestanden vormen het onderwerp van een vrij aanzienlijke literatuur (1). Het is mijn streven geweest, die formule vast te stellen voor gezonde menschen hier te lande.

Een eerste vereischte daartoe was, het met zich zelf er over eens te zijn, op welke wijze de leucocyten van het bloed in soorten zouden worden verdeeld. Het scheen mij wenschelijk, daarbij te volgen de indeeling van EHRLICH (2). Deze heeft het voordeel van eenvoudigheid en nog een tweede: dat zij tot uitgangspunt diende aan bijna alle onderzoekers in Europa, die bijdragen leverden tot de normale leucocytenformule. Alleen toch door de door dezen toegepaste methoden nauwkeurig te volgen, kon het mogelijk worden, vergelijkbare resultaten te krijgen.

Door EHRLICH wordt opgegeven, dat normaal bloed bevat 70 — 72% polynucleaire leucocyten, 22 — 25% kleine mononucleaire of lymphocyten, 2 — 4% groote mononucleaire en overgangsvormen en 2 — 4% eosinophile leucocyten.

---

(1) Zie o. a. WOLFF: ZIEGLER's und NAUWERCK's Beiträge, *Bd.* 28 *S.* 150.

(2) NOTHNAGEL. Specielle Pathologie und Therapie. Wien 1898, Bd. VIII, Theil 1. S. 45.

Cijfers, die van deze weinig verschillen, vindt men in de leerboeken terug, zonder dat altijd duidelijk blijkt, aan welke onderzoekingen de opgave van deze gemiddelden ontleend is. Voor zoover ik kon nagaan, berust de meening, dat normaal bloed 22 — 25 % lymphocyten bevat, alleen op de dissertatie van EINHORN (1).

Daar deze mij in originali onbekend is, weet ik niet welke methode daarin gevolgd is. Trouwens, zeer veel zal dit ook niet ter zake doen, mits men zich maar, om polynucleaire en mononucleaire cellen van elkaar te onderscheiden, bedient van een goede fixatie en een bruikbare kernkleuring. En hieraan voldoet de wijze van werken, die ik gewoonlijk volgde, alleszins.

Met de bepaling van het aantal eosinophile leucocyten in normaal bloed, hebben zich in Europa meerdere onderzoekers bezig gehouden. Hun cijfers bewegen zich tusschen wat wijder grenzen dan die EHRLICH opgeeft. Zoo vonden MÜLLER en RIEDER 0,4 — 6,4%, gemiddeld 3,2% (2); CANON geeft op gemiddeld 2,11% en neemt als uiterste grenzen voor gezonde volwassenen aan 1 — 3% (3); ZAPPERT vond bij gezonde volwassenen 1,01 — 7,14%, gemiddeld 2,7% (4). HAYEM (5) vermeldt als gemiddelde 7%, maar de wijze waarop, en de het aantal waarnemingen waaruit dit cijfer is opgemaakt, wordt niet meegedeeld.

Men dient zich af te vragen of deze getallen inderdaad onderling vergelijkbaar zijn, want de methoden, waarvan de genoemde onderzoekers zich bedienden, loopen nog al uiteen.

Wat zullen we verstaan onder een eosinophile cel? Dit nu heeft EHRLICH ons geleerd. En dan blijkt, dat een vrij wijdloopig onderzoek noodig zou zijn, om een leucocyt te

---

(1) EINHORN. Ueber das Verhalten der Lymphocyten zu den weissen Blutkörperchen. *D. I. Berlin*, 1884.

(2) Deutsches Archiv f. klinische Medicin *Bd.* 48, *S.* 96.

(3) Deutsche medic. Wochenschrift 1892, *No.* 10.

(4) Zeitschrift für klinische Medicin, *Bd.* 23, *S.* 227.

(5) De sang et de ses altérations anatomiques, Paris 1889, p. 167.

identificeeren als een eosinophile, zooals EHRLICH die beschreven heeft ([1]). Gelukkig wordt de zaak veel eenvoudiger, waar men zich enkel bemoeit met menschelijk bloed; want EHRLICH 's leerling SCHWARZE ([2]) toonde aan, dat, om daarin eosinophile leucocyten aan te toonen, het voldoende is, droge bloedpraeparaten te kleuren in eosine-glycerine. Zoo deden dan ook MüLLER en RIEDER en vonden als gemiddelde van acht tellingen bij gezonde menschen 3,2% eosinophile leucocyten; de waarschijnlijke fout dezer gemiddelde bedraagt 0.45 ([3]). Hunne methode komt neer op fixatie door droge verhitting bij 115—120 C. gedurende twee uren, vervolgens kleuring met een sterke eosine-glycerine-oplossing en daarna met BöHMER 's haematoxyline. Ik heb hun wijze van werken getrouwelijk gevolgd. Gebruikt werd een 3% oplossing van eosine BA (*Höchst*) in glycerine, terwijl het voorschrift der BöHMER'sche oplossing werd ontleend aan BEHRENS ([4]). Een kleine afwijking van hunne methode, die praktisch bleek, heb ik mij veroorloofd in het uitstrijken der bloedpraeparaten. Deze werden gemaakt volgens JANCSó en ROSENBERGER ([5]) op de volgende wijze. In een vinger van den te onderzoeken persoon wordt, na reiniging door alcohol, geprikt met een vaccinostyle individuel. Met een *schoon* voorwerpglas wordt een drupje bloed opgenomen en dit strijkt men uit over een tweede voorwerpglas, evenzoo schoon. Het strijken geschiedt in de richting van het drupje af, dus zóó, dat het bloed niet onder het glaasje, waarmee men strijkt, behoeft door te gaan. Zoo doende bestaat er minder kans de cellen te misvormen en kan men, door het glas meer of minder schuin te houden, praeparaten krijgen zoo dun als men

([1]) P. EHRLICH. Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes. Ier Theil, Berlin 1891, *S.* 7 *S.* 99.

([2]) l. c. *S.* 95.

([3]) Zie omtrent de beteekenis van de waarschijnlijke fout dit tijdschrift deel 34 *blz.* 12 *S.* 99.

([4]) Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten, 1898, *S.* 112.

([5]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin, *Bd.* 57, *S.* 450.

maar wenscht, t. w. enkele mikrons dik. Zoo vervaardigde bloedpraeparaten behandelde ik geheel volgens MÜLLER en RIEDER. De telling der leucocyten geschiedde zonder dekglas, met olie-immersie (ZEISS 2 m. M.) op een bewegelijke objecttafel. In één praeparaat telde ik, op enkele uitzonderingen na, minstens 300 leucocyten.

De betrouwbaarheid, in wiskunstigen zin, van één dergelijke waarneming is niet zeer groot, vooral wat betreft de eosinophile cellen, waarvan er betrekkelijk weinig zijn. Het zij mij veroorloofd, dit met een voorbeeld duidelijk te maken. Stel, men heeft een zak met knikkers, witte en roode dooreen. Wanneer men daaruit blindelings een greep doet van 300 stuks en men vindt onder deze 45 roode en de rest witte, dan is men geneigd te meenen, dat de zak 15% roode knikkers bevat. Maar zeker is men daar toch niet van; het zou eens kunnen zijn, dat het niet was 15%, maar b.v. 16 of 14%, en dat men in die eene greep toevallig wat veel of wat weinig roode knikkers gepakt had.

Wanneer het aantal knikkers in de zak zeer groot is, dan leert berekening, dat men uit die eene waarneming in ronde cijfers het volgende mag besluiten: de kans, dat de zak juist nauwkeurig 15% roode knikkers bevat, is zeer klein; er bestaat 37% kans, dat het percentage aan roode ligt tusschen 14 en 16; men heeft zelfs nog vier op duizend kansen in de zak hetzij minder dan 9% of meer dan 21% roode knikkers aan te treffen.

Hieruit blijkt dat men, 300 knikkers nageteld hebbende, nog vrij gereserveerd in zijn uitspraak moet zijn.

Het bovenstaande nu is geheel van toepassing op de telling van leucocyten in een bloedpraeparaat. Om deze beschouwingen aan de werkelijkheid te toetsen, maakte ik van één persoon snel achtereen negen praeparaten en bepaalde in ieder daarvan de leucocytenformule.

Daarbij kwamen vrij uiteenloopende cijfers voor den dag. Voor wie mijn uitkomsten wil controleeren geef ik ze hier in een tabelletje.

Tabel I. Praeparaten van één persoon, kort na elkaar uitgestreken.

Praeparaat No.	Aantal getelde leucocyten.	DAARVAN WAREN IN PERCENTEN:			
		Polynucleair.	Klein mononucleair.	Groot ([2]) mononucleair.	eosinophiel.
1	321	39,3	34,2	4,4	22,1
2	315	49,8	29,8	3,2	17,2
3	310	40,3	40,7	4,2	14,8
4	338	40,5	41,4	5,1	13,—
5	325	40,9	39,7	3,4	16,—
6	359	48,5	34,5	3,6	13,4
7	313	37,7	42,2	3,5	16,6
8	410	46,4	31,2	3,9	18,5
9	308	48,1	34,1	1,3	16,5
N. (gemiddelde.)		43,5	36,4	3,6	16,5
W. ([1]).		1	1	0,2	0,6

Uit deze tabel is te lezen, dat het gemiddelde cijfer vrij nauwkeurig is, maar dat, zooals te verwachten was, elke waarneming daarop geen aanspraak kan maken. Tevens blijkt, dat men bij één persoon minstens eenige duizenden cellen moet tellen om voor de leucocytenformule een uitkomst te krijgen, die tot op 5% b.v. nauwkeurig is. Het was er mij echter niet om te doen, zeer juiste uitkomsten te hebben bij enkele personen, maar een goede gemiddelde bij meerderen. Daarom vergenoegde ik er mij mee, bij iedereen die onderzocht werd, zooals gezegd, ruim 300 cellen te tellen. Dit is dan naar de methode van MüLLER en RIEDER geschied bij 30 gezonde, volwassen personen, 14 Europeanen en 16 Inlanders.

Onder gezonde personen heb ik verstaan medici, ziekenverplegers, — zoowel militairen als burgerlieden —, en oudere leerlingen dokter-djawa, die allen gewoon hun werk deden en zich niet ziek voelden.

([1]) W. is de waarschijnlijke fout van N.

([2]) groote mononucleaire + overgangsvormen.

Ik vraagde hun en, waar dit dienstig scheen, overtuigde ik er mij van, of ze geen chronische huidziekte hadden, want het is bekend, dat daarbij somtijds een toename der eosinophile leucocyten wordt gezien (ZAPPERT l. c.). Een opzettelijk onderzoek of de onderzochten werkelijk geheel normaal waren, werd evenwel verder niet ingesteld. Allicht vindt men daarbij een of andere kleinere afwijking of een anamnese, waarop iets is aan te merken, en het is a priori niet te zeggen, wat niet en wat wel van invloed zal zijn op de leucocytenformule. Men zou er dus doende toe komen, wat betreft de te onderzoeken personen, een minutieuze keuze te doen. Europeesche onderzoekers nu deden dit, voor zoover blijkt, ook niet en men zou dus toch geen vergelijkbare resultaten krijgen.

Hieronder volgen de uitkomsten, verkregen volgens de methode van MÜLLER en RIEDER; ik deel ze in extenso mee, om voor anderen de controle mijner cijfers mogelijk te maken.

Tabel II. Europeanen.

No.	Aantal getelde leucocyten.	DAARVAN WAREN IN PERCENTEN:			
		Polynucleair.	Klein mononucleair.	Groot mononucleair.	Eosinophiel.
1	370	66,5	30,3	0,5	2,7
2	326	60,1	33,7	2,2	4,—
3	303	48,2	48,5	1,3	2,—
4	379	57,—	37,7	1,6	3,7
5	299	50,8	43,8	1,—	4,4
6	315	58,1	38,4	0,9	2,6
7	239	67,2	23,1	0,9	8,8
8	316	62,3	30,4	0,6	6,7
9	440	71,9	26,1	0,4	1,6
10	442	64,5	32,1	1,1	2,3
11	704	59,6	39,1	0,3	1,—
12	353	41,6	37,7	1,4	19,3
13	320	67,8	24,1	0,9	7,2
14	332	55,4	41,3	0,6	2,7
N		59,4	34,7	1	4,9
W		1,5	1,4	0,09	0,86

Tabel III. Inlanders.

No.	Aantal getelde leucocyten.	DAARVAN WAREN IN PERCENTEN:			
		Polynucleair.	Klein mono-nucleair.	Groot mononu-cleair.	Eosino-phiel.
1	300	63,7	23,3	1,3	11,7
2	306	39,5	38,—	2,6	19,9
3	340	59,4	25,9	0,3	14,4
4	315	57,8	25,4	1,9	14,9
5	312	50,3	38,8	1,6	9,3
6	321	58,3	26,8	0,9	19,—
7	366	56,3	25,4	1,4	16,9
8	314	48,7	41,4	1,—	8,9
9	375	73,9	21,6	1,6	2,9
10	322	50,3	32,6	1,3	15,8
11	377	67,1	26,3	0,8	5,8
12	332	49,7	39,8	1,2	9,3
13	315	64,4	23,2	1,—	11,4
14	379	49,6	39,8	2,2	8,4
15	384	28,4	29,7	2,3	39,6
16	362	57,—	31,4	2,8	8,8
N.		54,3	30,6	1,5	13,6
W.		1,8	1,2	0,1	1,4

Hieruit blijkt dus een belangrijk verschil met de boven vermelde gemiddelden van EHRLICH en met de cijfers van MÜLLER en RIEDER. De kleine mononucleaire leucocyten zijn bij beide rassen belangrijk talrijker dan in Europa. Ook voor de eosinophile cellen vallen de cijfers hier te lande hooger uit. Wat de Europeanen aangaat is het verschil gering, maar voor de inlanders is het stellig te groot om op toeval te kunnen berusten. Men kan opmerken, dat in beide reeksen, — van de Europeanen No. 12 en van de Inlanders No. 15 —, één waarneming voorkomt met een excessief hoog cijfer voor de eosinophile cellen. Mocht het zijn, dat die twee personen ten onrechte als gezond waren aangemerkt, dan zouden de beide gemiddelden wat lager uitvallen en de waarschijnlijke fout ervan heel wat dalen; de algemeene conclusie zou er echter niet door veranderen. De Europeanen

zijn gerangschikt naar den duur van hun verblijf in de tropen; No. 1 was enkele dagen in het land, No, 2 een paar maanden, No. 3 acht maanden, No. 4 anderhalf jaar, alle overigen meerdere tot verscheidene jaren. Het aantal waarnemingen is te klein om een conclusie te veroorloven omtrent den invloed van den tijd. Wel valt het op, dat het meerendeel der cijfers blijft binnen dezelfde grenzen als in Europa en slechts een klein deel daarboven gaat.

Waar bovenstaande cijfers met die van MüLLER en RIEDER vergeleken worden, is stilzwijgend aangenomen, dat ik niet een constante fout heb gemaakt in de uitvoering hunner methode. Deze nu hebben zij nauwkeurig aangegeven, ze is vrij eenvoudig en ik heb mij beijverd haar nauwkeurig te volgen. Het eenige verschil bestaat in de wijze waarop het bloed werd uitgestreken. Zij deden het tusschen twee dekglazen, ik door twee voorwerpglazen langs elkaar te strijken. Dat in deze kleinigheid een essentieel verschil zou gelegen zijn, schijnt al heel onwaarschijnlijk. Op beide wijzen kan men dunne, gelijkmatig uitgestreken praeparaten krijgen. De eerste echter vereischt enkele bijzondere voorzorgen en daarmee mislukt nog al eens een praeparaat, de tweede daarentegen is zeer gemakkelijk in de uitvoering. Evenwel, wanneer twee personen hetzelfde doen, dan is het nog niet volkomen hetzelfde; het zou kunnen zijn, dat ik niet geheel heb gewerkt zooals MüLLER en RIEDER. Maar daarin kan toch nooit de verklaring gevonden worden waarom ik, werkende gelijk ik deed, zoo zeer verschillende uitkomsten vond bij Europeanen en Inlanders in het gehalte aan eosinophile cellen.

Tot nadere bevestiging van bovenstaande uitkomsten werden echter bij achttien personen andere methoden toegepast. Zoo heb ik mij bediend van de haematoxyline-eosine van EHRLICH ([1]), verder van het methyleenblauw-eosine-mengsel van CZENCINSKY, zooals CANON dit gebruikte (l. c.); van de kleuring, die COLES

([1]) EHRLICH und LAZARUS. Die Anaemie. Abtheilung I, 28; uit NOTHNAGEL's Specielle Pathologie und Therapie *Bd. XIII.*

aanbeveelt (1) en eindelijk van de methode door ZAPPERT aangegeven (l. c.) Op ieder dezer wijzen krijgt men bruikbare praeparaten; alleen met ZAPPERT'S methode mocht mij dit niet gelukken. Gewoonlijk werden van één persoon twee praeparaten gemaakt en deze op tweeërlei wijze gekleurd. Het komt mij overbodig voor, de aldus verkregen cijfers afzonderlijk op te geven. Ze leverden een bevestiging van de boven meegedeelde uitkomsten; ze leerden verder, dat de cijfers volgens verschillende methoden verkregen niet méér uiteen loopen dan met het oog op de relatieve nauwkeurigheid van iedere telling is te verwachten. Het meest voldeed mij het gebruik van haematoxyline voor kernkleuring. Zoo ik een eenvoudige en betrouwbare wijze van werken moest aangeven zou deze de volgende zijn:

1°. bloed uitstrijken op objectglas.

2°. een uur aan de lucht drogen.

3°. een kwartier harden in absoluten alcohol.

4°. als het praeparaat weer droog is enkele minuten kleuren op objectglas met een gefiltreerde oplossing van:

haematoxyline.
aluin $\bar{aa}$ 1
alcohol absol.
aq. depurat.
glycerini $\bar{aa}$ 50.

(Deze oplossing moet gemaakt zijn eenige weken voor men haar gebruikt).

5°. afspoelen met water, droog laten worden.

6°. $1/2$ — 1 minuut kleuren met $1/2$ % eosine (BA) opgelost in 50 % alcohol.

7°. afspoelen met water, drogen, onderzoeken zonder dekglas met olie-immersie.

Evenmin als MÜLLER en RIEDER en anderen in Europa heb ik er naar gestreefd nuchtere personen te onderzoeken;

(1) COLES, The blood, London, Churchill 1898, p. 34.

gewoonlijk werden de praeparaten gemaakt des morgens meerdere uren na het ontbijt. Van negen Inlanders echter heb ik bloed genomen 's morgens vroeg, toen ze nog niets gegeten hadden. De bij dezen verkregen cijfers verdienen de aandacht, omdat ze merkbaar afwijken van de vroeger voor Inlanders vermelde.

Tabel IV. Nuchtere Inlanders.

No.	Aantal getelde leucocyten.	DAARVAN WAREN IN PERCENTEN:			
		Polynucleair.	Klein mono-nucleair.	Groot mononu-cleair.	Eosino-phiel.
1	617	33,9	51,7	2,9	11,5
2	383	55,—	39,—	2,6	3,4
3	444	49,8	35,6	4,5	10.1
4	347	54,5	27,6	3,2	14,7
5	494	49,4	32,6	5,5	12,5
6	351	49,3	40,4	2,3	8,—
7	523	57,8	34,—	2,1	6,1
8	555	44,5	40,7	3,6	11,2
9	563	43,5	47,8	1,6	7,1
N.		48,6	38,8	3,1	9,4
W.		1,6	1,7	0,28	0,7

Bovenstaande cijfers werden verkregen, niet volgen de methode van MÜLLER en RIEDER, maar aldus: uitstrijken op de vroeger beschreven wijze, harden twee uur in alcohol absolutus en aether $\overline{aa}$, kleuren $^3/_4$ uur in gefiltreerde haematoxyline-eosine van EHRLICH.

Het is niet geheel zeker, dat men resultaten volgens deze twee methoden direct mag vergelijken. Op grond van eenige vergelijkende tellingen komt mij dit echter zeer waarschijnlijk voor. En dan zou dus eenig verschil blijken tusschen nuchtere en andere personen. De eersten vertoonen gemiddeld wat meer kleine mononucleaire, wat minder polynucleaire en eosinophile leucocyten. In ieder geval getuigen ook de cijfers

van tabel IV hetzelfde als die van tabel III omtrent het verschil in de leucocytenformule tusschen Europeanen en Inlanders.

Men zou nu nog de opmerking kunnen maken, dat misschien, terwijl het uitgestreken bloed indroogde, er polynucleaire cellen zoodanig veranderden, dat hun kern van gelobd rond werd en ze dus als mononucleair in rekening kwamen. Ik heb getracht dit bezwaar, dat overigens van theoretischen aard is, te weerleggen op de volgen wijze. Van één man werden op de gebruikelijke wijze en dadelijk na elkaar, twee praeparaten uitgestreken. Het een werd aan de lucht gedroogd en eenige uren gehard in absoluten alcohol. Het tweede werd na het uitstrijken zoo snel mogelijk gelegd in een heete oplossing van sublimaat 7%; op deze wijze kan men, zooals BEHRENS aangeeft [1], momentaan fixeeren.

Men mag dus aannemen, dat de leucocytenkern dan niet van vorm verandert. Beide praeparaten werden gekleurd met haematoxyline en ter vergelijking werd in beide een groot aantal cellen geteld: in het eerste 1103 en daarvan hadden 53,2% een gelobde kern (polynucleaire + eosinophile) en 45,3% waren kleine monocleaire; in het tweede, snel gefixeerde, werden geteld 1399 leucocyten en waren de verhoudingsgetallen 53,4, resp. 45,9%. Zooals men ziet is het verschil niet zoo groot dat men er aan denken mag een bron van fouten te zoeken in het drogen der praeparaten aan de lucht of in de harding met alcohol.

De onderscheiding van polynucleaire en mononucleaire cellen valt in den regel licht; waar bij sommige exemplaren twijfel rees, rekende ik deze als polynucleaire. Behalve dat ze talrijker waren dan de leerboeken vermelden, viel aan de mononucleaire leucocyten nog een andere bijzonderheid op. EHRLICH beschrijft ze als cellen met een relatief groote ronde kern, waar omheen een smalle zoom van protoplasma te

---

(1) Tabellen 1898, *S.* 66.

zien is. Aan dit type beantwoorden nu ook de meeste, maar het was niet zoo heel zeldzaam cellen te ontmoeten, die om een geheel of bijna ronde, kern een protoplasma vertoonden, dat zich als een vrij breede zoom en niet als een smal ringetje voordeed.

Toen mijn leucocyten-tellingen in hoofdzaak afgeloopen waren, verscheen een korte mededeeling van HORDER ([1]), verslag gevende van juist zulk een onderzoek als het bovenstaande. De uitslag daarvan was, dat het gehalte aan eosinophile cellen in het bloed van gezonde Europeanen bedroeg gemiddeld 5‰ en bij gezonde Chineezen 15%; met deze cijfers stemmen die van tabel II en III goed overeen. Ook het aantal lymphocyten vond HORDER in China grooter dan in Europa.

Ten slotte heb ik mij ook bezig gehouden met de bepaling van het geheele aantal leucocyten per m. M^3. in het periphere bloed.

De methode van onderzoek hierbij gevolgd was die, welke in de leerboeken te vinden is ([2]). Bezig zijnde met deze bepalingen was mij nog onbekend het onderzoek van THOMA ([3]), dat ons leert hoe men alleen door het tellen van 300—600 leucocyten een eenigszins betrouwbare bepaling kan doen. Bij het meerendeel der personen, die ik onderzocht, bleef ik beneden dit minimum; als individueele bepalingen hebben de mijne dus geen waarde.

Maar approximatief is er toch wel een gemiddelde uit op te maken. Alles bijeen genomen telde ik in 0,322 m. M^3 bloed, afkomstig van zeventien gezonde Europeanen, 2282 leucocyten; dat geeft een gemiddelde van 7087 per m. M^3. Bij vijftien gezonde Inlanders werden in 0.352 m. M^3 bloed gevonden 2795 leucocyten, dus gemiddeld 7940 per m. M^3. Van al deze menschen waren slechts enkele Inlanders nuchter.

([1]) Journal of tropical medecine, 2 Sept. 1901, p. 285.

([2]) JAKSCH. Klinische Diagnostik 1889, S. 14.

([3]) Die Zählung der weissen Zellen des Blutes, Virchow's Archiv, Bd. 87, S. 201.

De mate van nauwkeurigheid dezer gemiddelden kan ik niet aangeven. Intuschen bleken toch wel twee dingen: vooreerst, dat ook hier te lande het normale leucocyten-cijfer, ook bij den zelfden persoon, van dag tot dag, belangrijk schommelt; vervolgens, dat de gemiddelde cijfers hier blijven binnen de grenzen, die in Europa voor normaal gelden. LIMBECK (1) geeft op als gemiddelde 8—9000 per m. M^3, waarbij dan een afwijking van 1000, zoowel naar boven als naar beneden, nog als normaal kan gelden.

Bij bewoners der Antillen vond MAUREL voor de anatomische samenstelling van normaal bloed ook cijfers, die met die in Midden-Europa overeenkomen (2).

Het voorafgaande samenvattende komt men dus tot deze uitkomsten:

1°. Het aantal leucocyten in het periphere bloed van gezonde menschen schommelt hier te lande binnen ruime grenzen, die ongeveer dezelfde zijn als in Europa.

2°. De leucocytenformule van normaal bloed is zeer wisselend. Gemiddeld is ze hier anders dan in Europa. Het gehalte aan polynucleaire leucocyten is hier kleiner, aan lymphocyten grooter. Het percentage aan eosinophile cellen is bij Inlanders belangrijk hooger dan bij Europeanen.

3°. Nuchtere Inlanders vertoonen 's morgens vroeg dooreen genomen een eenigszins andere leucocytenformule dan zij, die later in den morgen niet meer nuchter zijn. Bij de eersten is het gehalte aan lymphocyten wat grooter, dat aan polynucleaire en eosinophile leucocyten wat kleiner.

---

(1) Grundriss einer klinischen Pathologie des Blutes, Jena, 1896, S. 243.

(2) HAYEM. Du sang, 1889, Paris, p. 187.

Mededeelingen uit den cursus in tropische ziekten.

Gedurende het eerste cursusjaar moesten bij gebrek aan geschikte localiteiten alle werkzaamheden worden verricht in één vertrek, dat dus het eene oogenblik dienst deed als collegezaal, het volgende als chemisch of bacteriologisch laboratorium, daarna weer als kamer voor onderzoek van patiënten, en eindelijk als mikroskopiseerlocaal. De eenige tafel was iederen dag eerst bestemd om er op te schrijven, en werd daarna tot chemische-werktafel verheven. Het gevolg van dezen feitelijk onhoudbaren toestand was, dat er geen behoorlijke gelegenheid tot werken bestond. Onderzoekingen, waarvoor een eenigszins grootere ruimte of langere tijd noodig waren, konden nooit worden verricht, zoodat wij waren aangewezen op de meest eenvoudige zaken, en onzen tijd geheel moesten besteden aan betrekkelijk elementaire onderwerpen. Trouwens, zoo lang de cursus in tropenziekten blijft ingericht zooals thans het geval is, dat nl. de geheele leiding der deelnemers aan één persoon is toevertrouwd, zal voor dien leeraar zelf wel nooit veel tijd voor eigen wetenschappelijken arbeid overschieten.

De volgende mededeelingen zijn niet anders dan eenvoudig klinische observaties van de waargenomen gevallen. Dat ze, voor zoover ze bekende zaken betreffen, worden gepubliceerd, vinde zijn verklaring hierin, dat van uit Ned. Oost-Indië nog slechts hoogst spaarzaam materiaal statistisch is verwerkt, zoodat de pathologie hier feitelijk geheel drijft op waarnemingen, die elders zijn gedaan. Daardoor ontbreken alle gegevens voor het construeeren van een ongetwijfeld

bestaand bijzonder karakter in de verhouding van de veelvuldigheid van bepaalde aandoeningen en symptomen etc.

Behalve de onderzoekingen van VAN DER SCHEER, KUNST, en misschien zeer enkele anderen is in deze richting in Indië ongeveer niets geschreven. Het komt mij daarom voor, dat aanvulling van onze kennis langs numerieken weg strict geboden is. Vandaar, dat van de aandoeningen, die voldoende dikwijls werden waargenomen, eene numerieke analyse der symptomen is gemaakt.

KIEWIET DE JONGE.

MALARIA

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

De waargenomen gevallen van malaria leveren geen geschikt materiaal op voor het bestudeeren van de vragen, hoe groot de kans is, te *Batavia* zelf malaria-infectie op te doen, en van welken vorm die infecties meestal zijn. Het aantal der aldaar ziek gewordenen was nl. te gering om daaromtrent gevolgtrekkingen toe te laten. Verreweg de meeste behandelde lijders werden elders geinfecteerd. Dit geldt vooreerst voor hen, die afkomstig waren van H. M[s]. en van de Gouvernements Marine, en van de schepelingen van particuliere vaartuigen, verder voor enkele der verpleegde dwangarbeiders, maar ook voor een groot deel der patiënten, afkomstig uit het Leger.

De verdeeling der malaria over de verschillende wapens, in verband met de plaats van eerste infectie, laat echter eene conclusie toe, die voor het leger van groot gewicht is, nl. deze, dat *Banjoe Biroe* en *Babakan* twee plaatsen zijn, waar de troepen in hooge mate van malaria te lijden hebben.

Ik heb getracht, van alle verpleegde malaria-lijders te vernemen, waar zij voor 't eerst de ziekte hadden opgedaan. Natuurlijk leidde dit bij velen, met name bij Inlanders, tot geen resultaat, maar toch verkreeg ik van een aantal Europeanen in dit opzicht bruikbare gegevens.

Vooraf zij nog medegedeeld, dat wegens malaria op de cursuszaal werden verpleegd 25 infanteristen, 23 artilleristen, 2 cavaleristen en 3 geniewerklieden.

Deze verhouding van 23 artilleristen op 25 infanteristen, bij

een verhouding der garnizoenssterkte van 660 art. tegen 3342 inf. ([1]), derhalve 1:5, geeft te denken; gaat men na, waar de lijders 't eerst geïnfecteerd zijn, dan vindt men de oplossing van deze abnormale verhouding in het groot aantal infecties op *Banjoe Biroe* en *Babakan*.

Van 36 lijders kreeg ik behoorlijk betrouwbare opgaven betreffende de plaats van infectie:

	inf.	art.	cav.	genie.
Banjoe Biroe.	—	10	—	—
Babakan.	—	6	—	—
Tegal.	1	—	—	—
Atjeh.	4	2	1	1
Mr. Cornelis.	2	—	—	1
Willem I.	2	1	—	—
Batavia.	—	—	1	—
Tandjong karang.	1	—	—	—
Muntok.	1	—	—	—
Magelang.	—	—	—	1
Djambi.	1	—	—	—
	12	19	2	3
		36		

Terwijl bij de 12 verpleegde infanteristen, die de plaats van infectie wisten op te geven, alleen *Atjeh* een iets grooter cijfer oplevert, valt het bij de artilleristen dadelijk op, dat van de 19, 16 op *Banjoe Biroe* en *Babakan* zijn geinfecteerd, en bovendien nog een op *Willem I*, dien wij veilig ook hierbij kunnen rekenen, zoodat van de 19 infecties, 17 op de genoemde garnizoenen vallen.

De anamnaese der bedoelde malarialijders is in dit opzicht zeer typisch, gelijk uit de volgende voorbeelden moge blijken.

Hist no. 81. Eur. korp. art. 4 jaar in Indië. Was gezond tot 1898, kwam toen te *Banjoe Biroe*, en kreeg daar koorts, beginnende met koude rillingen en eindigend met zweeten. Werd daarmee in 1900 geëvacueerd

([1]) De opgegeven cijfers betreffen de garnizoenen van *Batavia* en *Meester Cornelis* te zamen, wat rationeel is, omdat de zieken van laatstgenoemde plaats in 't hospitaal te *Weltevreden* worden verpleegd.

naar *Batavia*, raakte daar de koorts kwijt; werd in Februari 1902 weer naar *Banjoe Biroe* gezonden, en kreeg daar 4 weken later weer koorts als vroeger, maar met langere tusschenpoozen. Daarvoor weer naar *Batavia* geëvacueerd. (tertiana).

Hist. no. 100. Eur. kanonier. Sinds 8 maand in Indië. Steeds te *Banjoe Biroe* in garnizoen geweest. Bleef ruim twee maanden gezond, toen kreeg hij een koortsaanval met koude rillingen, gevolgd door warmte en zweeten, die zich den volgenden dag herhaalde, en na innemen van chinine verdween. Dit herhaalde zich ongeveer om de 10—14 dagen, ook in den tijd dat patiënt te *Oenarang* geëvacueerd was. De koorts kwam telkens terug, duurde 1—2 dagen en verdween door chinine. Sedert ruim een week te *Batavia*; kreeg den dag voor opname weer koorts (tropica).

Hist. no. 248. Eur. art. Sedert 11 dagen koorts: 5 dagen op *Babakan* en 6 dagen op marsch, voor dien tijd goed gezond, doch vroeger ook wel te *Banjoe Biroe* aan koorts geleden. (tropica en tertiana).

Hist no. 254. Eur. art. Heeft sedert een dag of 14 koorts. Heeft ze te *Babakan* gekregen. Is in 96 van *Banjoe Biroe* met koorts geëvacueerd (tropica).

Hist. no. 261. In Indië 3 jaar 5 maand. Eerst ziek op *Banjoe Biroe*, 1½ jaar geleden van daar van *Batavia* geëvacueerd met koorts. Daar, behalve een absces in den oksel, gezond tot begin November, toen hij na den tocht naar *Babakan* ziek werd met koorts. Was te *Babakan* reeds onwel. (tertiana).

Hist. no. 264. Eur. kan. 14 maanden in Indië. Eerst geplaatst op *Banjoe Biroe*. Daar na 3 maand koorts gekregen. Geëvacueerd naar *Oenarang*, waar hij 4 maand verpleegd werd, en geregeld om de 12 dagen koorts had. Omdat hij daar niet beter werd, werd hij geëvacueerd naar *Batavia*, en daar weer in dienst gesteld. Na de oefeningen te *Babakan* met koorts in 't hospitaal alhier opgenomen, 5 dagen verpleegd, ontslagen, en drie weken later weer met koorts opgenomen (tropica).

Hist. no. 171. Eur. kan, Sedert 15 Januari in Indië en ingedeeld te *Banjoe Biroe*. In Februari kreeg hij daar koorts met koude rillingen en eindigend met zweeten. Dit duurde 5-7 dagen, daarna was hij 14 dagen vrij, en kreeg toen weer 6-7 dagen koorts; zoo ging het tot de opname alhier (15 Nov.) toe. (tertiana).

Deze voorbeelden spreken voor zichzelf. — Voor zoover *Babakan* betreft, dient nog te worden opgemerkt, dat in hoofdzaak de laatste maanden van het jaar daar ongezond zijn.

In 't geheel werden 119 malariagevallen verpleegd, en bovendien nog van 96 met positief resultaat het bloedonderzoek

verricht. Er werden dus bij 215 lijders plasmodiën in 't bloed aangetroffen. In 207 van die 215 gevallen werden de parasieten dadelijk bij het eerste onderzoek gevonden. In 3 gevallen (2 tertiana, 1 tropica) waren bij binnenkomst geen parasieten aan te toonen, omdat de lijders reeds in de kazerne chinine hadden gebruikt; zij werden zonder verdere medicatie koortsvrij. Bij later optredende recidieven gaf echter het bloedonderzoek in deze drie gevallen direct een positief resultaat. Bij 3 andere patiënten (1 tertiana, 2 tropica) werden den eersten dag geen parasieten gevonden, den volgenden dag wel. Het was bij dezen niet uit te maken, of zij in de kazerne chinine hadden gebruikt. Een patiënt met tropica, die chinine had ingenomen, vertoonde gedurende drie dagen, hoewel koortsende, geen plasmodiën in 't bloed, den 4^en^ dag echter wel. Eindelijk werd bij één lijder met intermitteerende dagelijksche tropica-aanvallen, van wien niet bekend is, of hij chinine had gebruikt, gedurende 3 achtereenvolgende dagen zonder succes naar parasieten gezocht; eerst den 4^en^ werden ze gevonden.

Resumeerende, hebben wij derhalve:

in	207	gevallen	direct positief resultaat.
„	3	„	den 2^en^ dag idem.
„	3	„	na chininegebruik pas resultaat bij recidief.
„	1	„	„ „ „ „ op den 4^en^ dag.
„	1	„	op den 4^en^ dag positief; onbekend of reeds vroeger chinine is ingenomen.
	215		

De morphologie der parasieten geeft geene aanleiding tot opmerkingen. Twee maal werden in de maag van door deelnemers aan den cursus daarop onderzochte, van Tandjong Priok afkomstige anopheleswijfjes volwassen sporoblasten gevonden.

Daar er in de literatuur nog al verschil bestaat in de opgaven betreffende de grootte van de sporulatievormen, het aantal sporen en de ligging van het pigment daarin, werd een aanvang gemaakt met het verzamelen van gegevens dienaangaande. Daartoe werden van ruim een tachtigtal volgens ROMANOWSKY—.

ZIEMANN gekleurde tertiana-sporulatievormen de grootste en de kleinste afmeting gemeten, het aantal sporen geteld, en de ligging van het pigment genoteerd. De niet geinfecteerde roode bloedcellen hadden in de daartoe gebruikte praeparaten eene doorsnede van gemiddeld 8 μ (1).

Wij vonden:

Kleinste afmeting:	grootste afmeting	aantal.
4.8 μ	5.6 μ	1
5.6 „	7.2 „	2
6.4 „	7.2 „	3
7.2 „	7.2 „	1
5.6 „	8 „	1
6.4 „	8 „	3
7.2 „	8 „	2
8 „	8 „	5
6.4 „	8.8 „	3
7.2 „	8.8 „	3
8 „	8.8 „	5
8.8 „	8.8 „	3
5.6 „	9.6 „	1
6.4 „	9.6 „	1
7.2 „	9.6 „	6
8 „	9.6 „	5
8.8 „	9.6 „	4
9.6 „	9.6 „	2
5.6 „	10.4 „	1
6.4 „	10.4 „	1
7.2 „	10.4 „	2
8 „	10.4 „	5
8.8 „	10.4 „	6
9.6 „	10.4 „	5
7.2 „	11.2 „	2
8 „	11.2 „	1

(1) Dit onderzoek werd grootendeels verricht door den off. v. gez. M. MEIJERS.

8.8 μ	11.2 μ	3
9.6 „	11.2 „	1
9.6 „	12 „	1
11.2 „	12 „	1
11.2 „	12.8 „	1
9.6 „	13.6 „	1
		82

Vermenigvuldigen wij de grootste afmeting met de kleinste, en deelen wij dit product over het quadraat van den straal van een roode bloedcel van gemiddelde grootte, dan krijgen wij de verhouding van de grootte der sporulatievormen tot die der roode bloedcellen ([1]).

We kunnen daaruit de volgende verhoudingscijfers afleiden (de doorsnede der roode bloedcel = 8 μ gesteld).

0.7	× de oppervl. van een roode bloedcel	1
1 — 1 1/4	„ „ „ „ „ „ „	9
1 1/4 — 1 1/2	„ „ „ „ „ „ „	9
1 1/2 — 1 3/4	„ „ „ „ „ „ „	20
1 3/4 — 2	„ „ „ „ „ „ „	12
2 — 2 1/4	„ „ „ „ „ „ „	19
2 1/4 — 2 1/2	„ „ „ „ „ „ „	8
2 1/2 — 2 3/4	„ „ „ „ „ „ „	1
2 3/4 — 3	„ „ „ „ „ „ „	1
3 1/4 — 3 1/2	„ „ „ „ „ „ „	2
		82

Derhalve heeft, in 't volgens ROMANOWSKY gekleurde praeparaat, de meest voorkomende sporulatievorm 1 1/2—1 3/4 maal de grootte van een roode bloedcel. De grootte varieert echter van 0.7 tot 3 1/2 maal de grootte van een erythrocyt ([2]).

([1]) De doorsnede van de sporulatievormen met ongelijke diameters wordt beschouwd als een ellips, waarvan dus de inhoud = πab, als $2a$ en $2b$ de beide gemeten assen zijn. De inhoud van de doorsneden der (ronde) roode bloedcel is πr^2 en de verhouding derhalve $ab : r^2$.

([2]) Ik stel mij voor, deze onderzoekingen aan versche praeparaten voort te zetten.

Het aantal sporen was eveneens zeer wisselend:

Wij telden:

sporen	maal
8 sporen	1 maal
9 „	1 „
10 „	3 „
11 „	4 „
12 „	5 „
13 „	3 „
14 „	4 „
15 „	4 „
16 „	5 „
17 „	10 „
18 „	7 „
19 „	6 „
20 „	7 „
21 „	6 „
22 „	4 „
23 „	4 „
24 „	5 „
25 „	1 „
26 „	1 „
32 „	1 „
	82

Het meest voorkomend aantal sporen was derhalve 17; het aantal varieerde van 8 tot 32.

Het kleinste aantal kwam voor bij een parasiet van $6.4 \times 7.2\ \mu^2$; het grootste aantal bij een parasiet van $11.2 \times 12.8\ \mu^2$.

De ligging van het pigment werd bepaald bij 78 parasieten. Wij onderscheidden verspreid en geconglomereerd pigment, en splitsten deze laatste groep in drieën, al naar het pigment centraal, excentrisch of geheel peripheer lag. In één geval was het pigment samengebakken in twee hoopjes, waarvan één centraal en één peripheer.

Pigment verspreid:		13
„ geconglomereerd	peripheer: . . .	34
	excentrisch: . . .	5
	centraal:	25
	centraal en peripheer:	1
		78

We zien hier dus, dat de sporulatievormen der tertiana lang niet altijd, zooals veelal staat aangegeven, hun pigment in 't midden verzamelen. In 13 van 78 gevallen (± 17 %) komt het in 't geheel niet tot pigmentverzameling, maar blijft het pigment door de parasiet verdeeld. In 54 gevallen (± 43 %) verzamelt het pigment zich op eene plaats aan de peripherie; in 5 (± 6 %) tusschen centrum en peripherie in, en in slechts 25, dit is ± 32 %, komt het tot samenbakking van 't pigment in 't midden van de parasiet. Ook deze onderzoekingen zullen worden gecompleteerd door onderzoek van levende praeparaten.

In de volgens ROMANOWSKY—ZIEMANN gekleurde praeparaten werd zeer constant de stippeling der eenigszins grootere tertianaparasieten bevattende roode bloedcellen aangetroffen, die het eerst door SCHÜFFNER beschreven is. Ik zou deze opmerking niet maken, ware niet door BLOCH (¹) medegedeeld, dat hij deze „Tüpfelung" niet heeft gevonden.

Thans een enkel woord over 17 gevallen (8 Eur. en 9 Inl.), bij wie de diagnose werd gesteld op „Malaria?" omdat we hier met meer of minder waarschijnlijkheid te doen hadden met gevallen van moeraskoorts, terwijl geen malariaparasieten konden worden aangetoond. De oorzaak daarvoor is zeer eenvoudig. Acht van deze patiënten hadden in de kazerne reeds chinine gebruikt, hadden in 't hospitaal nog één dag koorts en bleven daarna zonder verdere medicatie koortsvrij. Eén was reeds twee dagen koortsvrij, toen hij onder behandeling kwam, 7 hadden in 't hospitaal één dag temperatuursverhoo-

(¹) Zeitschr. f. Klin. Med. Bd. 43.

ging, en bleven verder zonder medicatie koortsvrij. De meeste van deze lijders werden eerst onderzocht op den eersten koortsvrijen dag.

De laatste der lijders van deze rubriek (hist. no. 240), een Europeesch kanonier, kwam in 't hospitaal met een sterk scarlatiniform exantheem over 't geheele lichaam en sterk geinjicieerde conjunctivae. De pols was bijna niet voelbaar, freq. 100. Koud zweet bedekte zijne huid. De defaecatie was frequent en dun, de temperatuur bij binnenkomst 35°.6. In één woord, patiënt was in collaps. De milt was even palpabel. De spaarzaam geloosde urine bevatte geen eiwit en geen bloedkleurstof. Patiënt deelde mede, dat hij den vorigen dag koorts had gehad, daarop den volgenden ochtend op 't ziekenrapport was gegaan, en daar 20 chininepillen had ingenomen. Kort daarna was hij in elkaar gezakt en kreeg hij het boven beschreven exantheem. Direct daarop werd hij naar 't hospitaal vervoerd, waar ik hem zag. Onder toediening van kamferinjecties kwam de pols spoedig op. De temperatuur steeg dien dag van 35°6 tot 39. Den volgenden dag was het exantheem verdwenen, de temperatuur normaal, en bestond volkomen euphorie. Patiënt is zonder verdere medicatie koortsvrij gebleven. Plasmodiën werden niet gevonden. Hoewel hij mededeelde, vroeger zonder schadelijke gevolgen meermalen chinine te hebben ingenomen, is dit geval m. i. toch op te vatten als chinine-intoxicatie.

De boven besproken 17 gevallen waren dus alle òf afgeloopen, òf onder den invloed van chinine onder behandeling gekomen, en het behoeft dus niet te verwonderen, dat bij hen geene malaria-parasieten werden aangetroffen.

Bepalingen van 't s. g. en 't haemoglobinegehalte van het bloed werden in enkele gevallen gedaan; het aantal dier waarnemingen is echter te klein voor mededeeling.

Bijzondere aandacht werd gewijd aan het onderzoek der urine op urobiline. Dit geschiedde altijd spectroscopisch,

daar de ervaring leerde, dat urobiline met grooter zekerheid en gemakkelijker langs spectroscopischen dan langs chemischen weg kan worden aangetoond.

Wij bepaalden ons in den beginne er toe, de hoeveelheid urobiline in de zure urine eenvoudig te schatten naar de dikte der streep in het spectrum, waartoe steeds hetzelfde instrument werd gebezigd, en de urinelaag altijd even dik (4.6 cM.) genomen werd. In den laatsten tijd hebben wij getracht, eenigszins nauwkeuriger resultaten te verkrijgen, door de urine zoo lang te verdunnen, tot de grens van de zichtbaarheid der urobilinestreep bereikt was. De graad van verdunning fungeerde dan als maat voor het urobilinegehalte. Het was ons zeer wel bekend, dat op deze wijze slechts grof benaderende resultaten te verkrijgen waren, maar men maakte van de nood een deugd. Een spectrophotometer van VIERORDT was nl. niet aanwezig; trouwens, wanneer wij dit kostbare instrument in ons bezit hadden gehad, zou nog de aanwending niet doenlijk zijn geweest, omdat voor de isoleering der urobiline vrij omslachtige chemische bewerkingen noodig zijn, die bij de tegenwoordige, hoogst gebrekkige inrichting van het laboratorium niet waren uit te voeren. Dit laatste geldt ook voor de door G. HOPPE-SEYLER [1] aangegevene chemische bepalingsmethode.

In 't algemeen kan gezegd worden, dat de waarde van het onderzoek op urobiline voor de diagnose van malaria niet zoo groot is als wel eens gedacht wordt. Het is mij toch bekend, dat een medicus van meening was, dat eene schatting van het urobilinegehalte een even goed diagnosticum zou zijn van malaria als het aantoonen van het plasmodium. Men meende, dat bij moeraskoorts per se een groot gehalte van de urine aan urobiline bestond, en dat dit bij geene andere ziekte in die mate het geval was, zoodat men aan een enkel spectroscopisch onderzoek der urine

---

(1) Virchows Archiv Bd. 124. S. 30.

minstens even veel zou hebben als aan een somwijlen tijdroovend microscopisch bloedonderzoek. Dit nu is geenszins het geval. Een spectroscopisch onderzoek van tal van urines van verschillende lijders heeft ook ons geleerd: 1°. dat bij sommige andere aandoeningen een groot gehalte aan urobiline kan voorkomen (1); 2°. dat bij malaria lang niet altijd een hoog urobilinegehalte wordt aangetroffen.

Wat het sub 1°. genoemde punt betreft, bezit ik nog geen anderen maatstaf dan de schatting van de breedte en de intensiteit der urobilinestreep (2). Ik zal daarom hierop thans niet nader ingaan, maar mij bepalen tot de mededeeling, dat in één geval van leverabsces, één van leverhyperaemie, twee van pneumonie en één van typhus abdominalis het urobilinegehalte der urine bepaald verhoogd werd gevonden (3). In al deze gevallen werd met negatief resultaat naar malariaplasmodiën gezocht, zoodat eene compliceerende malaria moeielijk is aan te nemen.

Het onderzoek op urobiline heeft bij bijna alle malarialijders plaats gehad. Slechts in zeven gevallen van tertiana en tien van tropica werd het gehalte door verdunning geschat. Vooraf was bepaald, dat bij een twintigtal normale menschen het gehalte vrij sterk wisselde. Als minimum werd gevonden, dat de urobilinestreep in de onverdunde urine in een 4,6 c.M. dikke laag niet duidelijk kon worden waargenomen; maximaal kwam bij normale personen een urobilinegehalte voor, waarbij de urine vijfmaal verdund moest worden om de grens van zichtbaarheid der streep te bereiken. Daar het bepalen van die grens der zichtbaarheid subjectief aan vrij groote verschillen en fouten onderhevig is, werd bijna altijd, nadat het

(1) Dit is al zeer lang bekend. Vgl. b.v. NEUBAUER und VOGEL. Anleitung zur qualit. und quantit. Analyse der Harns. Bd. 2. 8e Aufl. 1885. S. 520.

(2) De urine werd onvermengd of na toevoeging van een weinig verdund zoutzuur onderzocht.

(3) Ook dit is vroeger reeds herhaaldelijk geconstateerd.

onderzoek door een der laboranten was verricht, door mij zelf nog eens die grens geverifieerd.

De volgende tabel geeft een overzicht van de verkregen resultaten. De getallen geven het aantal malen aan, dat de urine verdund moest worden, om de grens van zichtbaarheid der urobilinestreep te bereiken. Het teeken ψ beteekent een injectie van 1 gram murias chinini; x duidt het begin der chiuinekuur met één, xx dat met twee gram mur. chin. per os per dag aan.

TERTIANA.

Nos.				dagen.					
1	? 80		15	x	$1^{2}/_{8}$	$^{1}/_{8}$			
2	$17^{1}/_{2}$	x	15		15	$2^{1}/_{2}$			
3	7	x	50		16	—	6	2	
4	10	x	—		10	7	3	1	
5	15	x	7		7	5	10	1	
6	20	x	80		40	—	5		
7	18	x	80		—	14	5		

TROPICA.

Nos.										
8	3		5	xx	10	5				
9	$4^{1}/_{2}$	xx	12		20	3				
10	8		$12^{1}/_{2}$	xx	$12^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	4	4		
11	3	ψ	10		8	5	5	$2^{1}/_{2}$	1	
12	5	xx	—		5	2	$2^{1}/_{2}$			
13	$12^{1}/_{2}$	ψ	$12^{1}/_{2}$		25	5	1			
14	4	xx	—		30	5	$2^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$		
15	6		15	ψ	8	4	$2^{1}/_{2}$			
16	5		$7^{1}/_{2}$		6	$7^{1}/_{2}$	5			Spontaan koortsvrij geworden. Hebben geen chinine gebruikt.
17	$7^{1}/_{2}$		$3^{1}/_{2}$		6	$12^{1}/_{2}$	8	5		

We zien hieruit vooreerst, dat het urobilinegehalte bij malarialijders sterk wisselt. Vóór chininegebruik is het in 't

algemeen bij tertiana grooter dan bij tropica. Bij de waargenomen tertianagevallen is het gehalte bij allen verhoogd; bij die met tropica waren er onder de tien niet minder dan vijf, waarbij de physiologische grens niet werd overschreden. Dit geringere gehalte bij tropica is een eigenaardig opvallend verschijnsel, dat verdient met nauwkeuriger methoden te worden gecontrôleerd. Het zou er op kunnen wijzen, dat bij tertiana meer haemoglobine gedestrueerd wordt dan bij tropica, eene waarneming, die zou overeenstemmen met de resultaten van het mikroskopisch onderzoek, waarbij de tertianaparasieten bevattende roode bloedcellen steeds sterk opzwellen en ontkleurd worden, terwijl een duidelijke degeneratie en abnorme kleuring der tropica-parasiethoudende erythrocyten (de zgn. „brassy bodies") lang niet zoo constant is. Ook is hiermede in overeenstemming de door verschillende schrijvers gepubliceerde klinische waarneming, dat bij tertiana sneller en belangrijker cachexie optreedt dan bij tropica.

Dit verschillend urobilinegehalte der urine bij de verschillende infecties wijst op de wenschelijkheid van vergelijkende haemoglobinebepalingen in het bloed van tertiana en van tropicalijders.

Is nl. de — met zeer veel reserve en onder alle verbetering te trekken — conclusie juist, dat het urobilinegehalte der urine bij tertiana in 't algemeen grooter is dan bij tropica, dan zou men, daar urobiline een omzettingsproduct is van haemoglobine, mogen verwachten, dat bij tertiana meer haemoglobine wordt gedestrueerd, wat, als ten minste de productie niet evenredig toeneemt, in 't algemeen bij tertiana zou moeten leiden tot belangrijker anaemie dan bij tropica.

Verder valt nog eigenaardig op, dat in acht van de zeventien gevallen na de eerste chininetoediening het urobilinegehalte der urine toeneemt. Dit geldt vooral voor de tertiana, waar we in no. 6 en 7 dat gehalte van resp. 20 en 18 plotseling tot 80 zien stijgen. (Geval no. 1, dat niet is medegeteld, hoort hier waarschijnlijk ook bij, omdat de patiënt waar-

schijnlijk een dag voor zijn opname reeds chinine heeft gebruikt). Dit is ook een waarneming, die tot verder onderzoek aanleiding geeft, omdat ze er op kan wijzen, dat chinine in sommige gevallen de destructie van haemoglobine in de hand werkt. Vreemd is het daarbij, dat dit vooral bij tertiana wordt waargenomen, terwijl het bekend is, dat de in dit kader vallende vorm der chininevergiftiging, nl. een deel der gevallen van febris biliosa haemoglobinurica, juist in de groote meerderheid bij tropica voorkomt.

Bij deze experimenten mag echter niet uit het oog worden verloren, dat het absolute urobilinegehalte der urine altijd zeer gering is, en dat derhalve zonder quaestie het grootste deel van het ontlede haemoglobine niet in dezen vorm het lichaam verlaat. (1) Waar wij echter dergelijke frappante verschillen aantreffen, is nadere contrôle geboden, maar moet daarmee onderzoek van het bloed hand aan hand gaan, en in de eerste plaats worden uitgemaakt, of bij malaria in 't algemeen het urobilinegehalte der urine werkelijk een maatstaf is voor de destructie van haemoglobine. Er is dus in deze richting nog zeer veel te werken; zooals gezegd, hoop ik daartoe door het spoedig gereed komen van het nieuwe laboratorium in de gelegenheid te worden gesteld.

Als medicament ter bestrijding der malaria werd uitsluitend chinine gebruikt. Experimenten met andere geneesmiddelen zijn niet genomen.

De resultaten van die behandeling zijn samengevat in de volgende tabel.

---

(1) Urobilinurie is dan ook reeds sedert lang en op goede gronden aangevoerd als een teeken van „insuffisance hépatique," zoodat zij ook zonder vermeerderde destructie van bloedkleurstof zou kunnen optreden (Dreyfus-Brissac, Diss. Paris 1878).

AANTAL KOORTSDAGEN NA DE 1e DOSIS CHININE (1).

Tertiana:	in 21	gevallen	0 dagen	gemiddeld 0.3 dag.
	„ 7	„	1 dag	
	„ 1	geval	2 dagen	
	29 (2)			
Tropica:	in 27	gevallen	0 dagen	gemiddeld 0.8 dag.
	„ 16	„	1 dag	
	„ 3	„	2 dagen	
	„ 1	geval	3 „	
	„ 1	„	4 „	
	48 (2)			
Quartana:	in 3 (2)	gevallen	0 dagen;	gemiddeld 0 dag.
gemengde inf.	in 5	gevallen	0 dagen	gemiddeld 0.4 dag.
	„ 1	geval	1 dag	
	„ 1	„	2 dagen	
	7 (2)			

Wij kunnen dus de uitspraak van KUNST (3) volkomen bevestigen, dat de koorts in vele gevallen als weggeblazen wordt.

Omtrent den tijd, dien de parasieten na toediening van chinine nog in het perifere bloed circuleeren, zijn geen geregelde waarnemingen gedaan.

De dosis chinine — wij gebruikten steeds hydrochloras chinini in oplossing of in ouwels, dan wel bihydrochloras chinini voor intramusculaire injecties, — was, behoudens enkele uitzonderingen, bij toediening per os bij tertiana en quartana 1 gram per dag in eens, bij tropica en gemengde infecties 2 maal 1 gram, te nemen met een tusschenpoos van $^1/_2$—1 uur. Van intramusculaire injecties werd gebruik gemaakt, wanneer periculum in mora bestond, of als door braken of eenig ander symptoom de toediening per os weinig kans op succes opleverde. In 't geheel werden bij 14 patiënten 33 injecties

(1). De dag waarop de eerste dosis werd gegeven is *niet* meegeteld.

(2). Dat deze totalen niet overeenstemmen met het in den aanvang van deze bijdrage opgegeven aantal lijders, komt doordat velen spontaan koortsvrij werden, of reeds chinine hadden gebruikt eer zij op de cursuszaal onder behandeling kwamen.

(3). Geneesk. tijdschr. v. Ned. Ind. Dl. 41, pag. 639.

van bimurias chinini gedaan; in verreweg de meeste gevallen bedroeg de dosis 1 gram in eens. Wij gebruikten eene gesteriliseerde oplossing van de volgende formule: R. bimur. chin. 5.— solve in aq. dest q. s. ad 5 cc. en hadden dus eene solutie van 1 gram per spuitje. In tegenstelling met de in den laatsten tijd van verschillende zijden uitgesproken bezwaren tegen dergelijke injecties, hebben wij ons nooit over eenig onaangenaam symptoom te beklagen gehad. De pijn was zeer gering, infiltraten, abscessen of andere complicaties van welken aard ook, zijn niet voorgekomen. De plaats van injectie werd echter steeds zorgvuldig gedesinfecteerd; spuitje en naald werden voor iedere injectie uitgekookt. De inspuiting geschiedde evenals eene kwikinjectie diep in de glutaei.

In den regel werd chinine in doses van 1—2 gram d.d. doorgegeven tot patiënt 4 dagen koortsvrij was; dan werd, 't zij om de 5—7 dagen 1 gram, 't zij elken 10^{en} en 11^{en} dag een gram gegeven ter voorkoming van recidieven. Deze laatste maatregel was niet altijd afdoende. In één geval van tropica trad zelfs één dag na zulk een prophylactische chininetoediening een nieuwe aanval op, bij een ander geschiedde dit juist op den 5^{en} dag na het laatste chininegebruik.

Aan de uitgaande patiënten werd de raad gegeven, om de vijf dagen op het ziekenrapport chinine te vragen. In hoeverre daaraan voldaan werd, kan ik niet nagaan. In 4 als hersteld ontslagen gevallen van tropica, 4 tertiana en 3 gemengde infecties kon ik recidieven constateeren, waarbij niet met zekerheid kon worden gezegd, dat prophylactische maatregelen waren genomen. Ongetwijfeld is het aantal veel grooter geweest, maar zijn de patiënten niet meer onder mijne behandeling gekomen.

Wij vinden bij onze lijders niet bevestigd de meening van

MARTIN [1] die op Deli vond, dat Europeanen bijna allen door de zware vormen worden aangetast, terwijl de Javanen en Maleiers, die relatief immuun zijn, wel dikwijls malaria hebben, doch meestal de lichtere vormen: „tertiana is bij hen niet ongewoon."

Gaan wij na, hoe de verschillende vormen zich in de onderzochte 215 gevallen verhouden, dan vinden we op:

111 Europeanen.		104 Aziaten.	
50 tertiana	= 45.1 %	29 tertiana	= 28. %
54 tropica	= 48.6 „	57 tropica	= 54.8 „
2 quartana	= 1.8 „	10 quartana	= 9.6 „
5 gemengde inf.	= 4 5 „	8 gemengde inf.	= 7.6 „
111		104	

Het procentcijfer der gevallen van tropica en van gemengde infectie is derhalve in deze twee ongeveer even groote serieën voor de Aziaten nog iets grooter dan voor de Europeanen.

In 34 van de 123 gevallen, waarin tropica-parasieten aanwezig waren (enkelvoudige en gemengde infecties), werden halve manen aangetroffen, dat is derhalve in bijna 28%.

Vergelijken wij onze cijfers met die van KUNST [2], die te *Batavia* 177 gevallen onderzocht.

Van onze 215 gevallen waren:		KUNST vond:	
79 = 36.7%	tertiana	44.63%	tertiana
111 = 51.6 „	tropica	48.02 „	tropica
12 = 5.6 „	quartana	3.39 „	quartana
13 = 6.1 „	gemengde inf.	3.96 „	gemengde inf.

Hoewel de cijfers eenigszins uiteenloopen, wat trouwens wel van zelf spreekt, blijkt uit beide reeksen, dat quartana en gemengde infecties betrekkelijk zeldzaam zijn, maar dat de groote meerderheid der gevallen wordt gevormd door de tropica en de tertiana, die beide zeer veelvuldig worden aangetroffen.

---

(1) L. MARTIN. Aerztliche Erfahrungen über die Malaria der Tropenländer. Berlin 1889.

(2) Gen. Tijdschr. v. N.-I. Dl. 41 blz. 609.

Het onderzoek naar de verdeeling der meest voorkomende vormen, tertiana en tropica, over de verschillende maanden van het jaar, geeft geen recht tot het trekken van conclusies, evenmin het aantal der in de verschillende maanden geobserveerde gevallen. Ook geeft de onderscheiding van primaire infecties en recidieven geen aanleiding tot opmerkingen, vooral omdat de zekere diagnose der primaire infectie slechts zelden mogelijk was. Het ware anders van belang geweest, na te gaan, of KUNST gelijk heeft, waar hij, in tegenstelling met de Italianen, van meening is, dat de primaire infecties zich meestal voordoen als regelmatige koortsvormen (¹). Ik vind onder de door ons waargenomen gevallen slechts twee, die hier kunnen dienen, nl. een cavalerist (hist. no. 62) en een infanterist (hist. no. 50), beiden met tropica, van welke de eerste uitsluitend te *Batavia* aan koorts leed, de ander geen ander garnizoen had gehad dan *Mr. Cornelis*, terwijl beiden na hun primaire infectie in 't hospitaal werden opgenomen. De eerste vertoonde een tertiana die, wellicht onder den invloed van chinine, postponeerde, de laatste een remittens. Een zoo klein aantal waarnemingen is natuurlijk volstrekt ongeschikt, om in deze quaestie een opinie te vormen.

Evacuatie.

Naar *Tjimahi* en *Buitenzorg* werden wegens malaria geëvacueerd een aantal patiënten, van welke 17 reeds zijn teruggekeerd. Allen hadden in het hospitaal alhier eene behoorlijke chininekuur ondergaan.

Uit de mij door de chefs van de Militaire Hospitalen te *Tjimahi* en *Buitenzorg* welwillend ter inzage verstrekte geschiedenissen blijkt, dat deze lijders gedurende hun verblijf in het koele klimaat niet systematisch chinine hebben doorgebruikt, maar dat dit medicament alleen bij en kort na optredende recidieven werd toegediend. Het is dus een kleine, maar bruikbare serie ter beoordeeling van de

(¹) l. c. p. 618 en 617.

vraag, of een verblijf gedurende een paar maanden in een koel, en voor zoover bekend koortsvrij klimaat zonder gelijktijdige specifieke medicatie het verder optreden van recidieven voorkomt.

Van de bedoelde patiënten leden 7 aan tropica, 7 aan tertiana, 1 aan quartana en 2 aan tertiana en tropica.

In 't kort valt van deze lijders het volgende mede te deelen:

No. 1. *Hist. no.* 5. Geniewerkman. 39 jaar. Vroeger reeds veel aan malaria geleden; kwam 6 October 1901 in 't hospitaal met onregelmatig langintervallaire tropica; had in het hospitaal een lichten cholera-aanval, waardoor de koortsaanvallen niet werden gewijzigd. Ging 15 October naar *Tjimahi*. Den 14en had hij nog een lichte attaque met parasieten in het bloed. De milt was weinig vergroot. Hij had te *Tjimahi* in 't geheel geen koorts, bleef daar 40 dagen, en nam in dien tijd 8 kg. in gewicht toe, terwijl de milt na ommekomst van genoemden termijn niet meer palpabel was. 22 December werd hij hersteld uit het hospitaal te Weltevreden uitgeschreven.

4 Februari 1902 kwam hij echter in desolaten toestand weer binnen. Hij was toen reeds meer dan een week ziek, en had hooge, telkens recidiveerende koortsen, waarbij tropica-parasieten in het bloed werden gevonden en de milt weer vergroot was. Niettegenstaande energische behandeling, eerst met chinine, later ook met arsenicum, ging de algemeene toestand achteruit. Hij werd in Maart 1902 door de geneeskundige commissie tijdelijk voor alle militaire diensten afgekeurd.

No. 2. *Hist. no.* 50. Eur. fus. 7 maanden in Indië. Kwam 3 Juli 1901 onder behandeling met tropica; milt en lever waren niet palpabel. Den 17en d. a. v. ging hij, 11 dagen koortsvrij, uit, waarbij hem de raad werd gegeven, op het ziekenrapport om de vijf dagen chinine te vragen. Niettegenstaande hij dit naar zijn zeggen deed, kwam hij reeds 1 Aug. weer met een recidief binnen, en 15 Aug. ging hij naar *Tjimahi*. De milt was toen duidelijk palpabel. Den 18en Augustus, 31 id., 1 September en 27 id., had hij daar nog koortsaanvallen. Den 15 November ging hij hersteld terug, was dus 3 maanden boven geweest. De milt was niet duidelijk meer te voelen. De hartswerking was na beweging 120; hij werd als nog niet geheel hersteld beschouwd, maar, recruut zijnde, uitgeschreven. Deze patient had, naar mededeeling van den behandelend geneesheer te Meester Cornelis, reeds in December recidieven.

No. 3. *Hist. no.* 281. Eur. kanonnier. Is van *Babakan* komende naar *Batavia* geëvacuceerd wegens koorts. Bleek en debiel individu. Milt ± 2 vingerbreed onder den ribbenboog. Kwam in 't hospitaal met fe-

bris tropica cholerica. Bloed bevatte tropicaringen en halve manen. Kwam 20 November 1901 in 't hospitaal, ging 5 December, 15 dagen koortsvrij, naar *Tjimahi*, had daar geen koorts, en kwam 15 Januari 1902 subjectief en objectief volkomen hersteld terug, 30 Maart 1902 had hij nog geen koorts weer gehad.

No. 4. *Hist. no.* 15. Eur. fus. Werd 2 April 1901 met malaria tropica (ringen en halve manen) opgenomen. Milt 1 vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. Ging 5 Mei, 11 dagen koortsvrij, wegens zwakte na koorts naar *Tjimahi*. Had daar 9, 10 en 31 Mei en 7, 8, 10 en 26 Juni nog koortsaanvallen. 2 Augustus werd hij teruggezonden. Hij was 2½ kg. zwaarder geworden. De milt was alleen nog bij diep inspirium palpabel. Algemeene toestand goed. Hij werd hersteld uitgeschreven. Had begin April 1902 nog geen koorts weer gehad.

No. 5. *Hist. no.* 62. Eur. Cavalerist, 11 Juli 1901 opgenomen met tropica, 22 Juli, 10 dagen koortsvrij, uitgeschreven en den raad gegeven, op bepaalde dagen chinine te gebruiken. 6 Augustus weer ingekomen met recidief. Milt even palpabel. 15 Augustus, 4 dagen koortsvrij, naar *Tjimahi*. Had daar geen koorts, maar behield neiging tot zeer versnelde en versterkte hartactie, waarmee hij werd teruggezonden op 15 October. Milt niet meer palpabel. Werd daarna uitgeschreven. Had 1 April 1902 nog geen koorts weer gehad.

No. 6. *Hist. no.* 190. Eur. Korp. mariniers. Kwam 6 October 1901 binnen met malaria tropica (ringen met halve manen). Geinfecteerd te Melaboeh. Anaemisch individu. Milt bij inspirium onder den ribbenboog uitkomend. 15 October naar *Buitenzorg*. Had daar geen koorts, werd er 4½ k.g. zwaarder en kwam 16 December hersteld van daar terug. 24 en 25 Januari had hij, volgens door den chef van den geneeskundigen dienst der zeemacht welwillend verstrekte inlichtingen, weer koorts met milt- en leverzwelling, waarbij echter bij herhaald onderzoek geen malariaparasieten werden gevonden. De behandelend geneesheer beschouwde deze koortsen niet als malaria.

No. 7. *Hist. no.* 55. Eur. Stoker K. N. M. Kwam 5 Juli in 't hospitaal met tropica. Milt weinig vergroot. Ging 25 Juli, 12 dagen koortsvrij, naar *Tjimahi*. Had daar 12, 13, 17 en 20 Augustus koorts. Werd 15 October, 4½ kg. zwaarder geworden, zonder palpabele milt hersteld teruggezonden. 4 Januari 1902 werd hij van H. Ms. NOORD-BRABAND wegens „malaria" naar het hospitaal te *Simpang*, *Soerabaja*, geëvacueerd. Hij kwam 16 Januari aan boord terug, werd den 18en reeds weder met „malaria" naar *Simpang* gezonden en werd van daar geëvacueerd naar *Malang*, waar hij 29 Januari nog koorts had en 9 Maart jl. nog verpleegd werd.

No. 8. *Hist. no.* 1. Eur. kanonier. 28 Februari — 26 Maart 1901 met tertiana in 't hospitaal, 28 Maart weer met tertiana opgenomen, 16 April uitgeschreven, 29 April weer met recidief binnengekomen, 5 Mei naar *Tjimahi*, had daar 25 Mei een aanval. Werd 25 Juni hersteld teruggezonden. Hij was $2^1/_2$ kg. zwaarder geworden. De milt, die vroeger 3 vingerbreed onder den ribbenboog stond, was niet meer palpabel.

23 October kwam patient weer met koorts binnen, 6 November nog weer. Hij had toen weer tertianaparasieten in zijn bloed.

No. 9. *Hist. no.* 192. Eur. mariníer 3e kl. 6 October 1901 opgenomen met tertiana. Ging 15 October d. a. v. naar *Buitenzorg*. Had daar één dag koorts. Kwam 26 December hersteld terug. Heeft na dien tijd tot heden geen koorts meer gehad.

No. 10. *Hist. no.* 65. Eur. kanonnier, kwam 19 Juli 1901 in 't hospitaal met tertiana; hij leed naar zijn zeggen in '95 op *Atjeh*, in '97 op *Banjoe-Biroe* en nu sedert $^1/_2$ jaar te *Batavia* aan dezelfde koortsen. Milt palpabel. 1 Augustus werd hij uitgeschreven, kwam echter reeds 8 Augustus met recidief terug. Ging 15 Augustus naar *Tjimahi*, had daar geen koorts, kwam na 1 maand en 20 dagen te *Weltevreden* terug en werd hersteld uitgeschreven. Reeds 14 October d.a.v. kwam hij weer met koorts in het hospitaal, werd 21 October d.a.v. ontslagen en kwam 6 November weer met tertiana binnen. De algemeene toestand was zeer achteruitgegaan. Milt en lever vergroot. 15 November werd hij tijdelijk voor alle militaire diensten afgekeurd.

No. 11. *Hist. no.* 11. Eur. korp. veld-art. kwam 19 Maart 1901 met tertiana in 't hospitaal, waaraan hij ook reeds in Januari leed. 5 April ging hij hersteld uit, kwam echter weldra weer in en werd 25 April naar *Tjimahi* geëvacueerd. Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog. Te *Tjimahi* had hij 10 en 11 Mei en 17 Juni koortsaanvallen. 25 Juli was hij terug te *Weltevreden*. De milt stond toen nog $1^1/_2$ vingerbreed onder den ribbenboog, de lever was even palpabel. De geneeskundige commissie gaf hem een certificaat voor overplaatsing naar een koel klimaat wegens zwakte na koorts. Ging naar *Salatiga*. Verdere geschiedenis onbekend.

No. 12. *Hist. no.* 272. Eur. matroos 3e kl. kwam 17 November 1901 in met tertiana. Ging 5 December, 6 dagen koortsvrij, naar *Tjimahi*, had daar 22 Dec. één aanval en kwam na een verblijf van 50 dagen hersteld terug. Heeft na dien tijd geen koorts meer gehad.

No. 13. *Hist. no.* 20. Eur. fus. Had in '98 en '99 op *Atjeh* koorts. Kwam 12 April 1901 met tertiana in 't hospitaal. Ging 25 April naar *Tjimahi*. Had daar 15 Mei een koortsaanval. Verbleef daar 2 maand

20 dagen. De milt stond na terugkeer nog $2^1/_2$ vingerbreed onder den ribbenboog. Voelde zich in staat, dienst te doen, en werd dienovereenkomstig uitgeschreven. Deze patiënt was vertrokken naar *Djambi*, toen nader onderzoek naar hem werd gedaan.

No. 14. Eur. sergt. inf. (1) werd 12 Nov. 1901 van *Soeroelangoen* geëvacueerd. Hij had te *Batavia* koorts met milt- en leverzwelling en tertiana-parasieten in het bloed; te *Tjimahi*, waarheen hij 25 Nov. vertrok, had hij eerst 3 dagen achtereen intermitteerende koorts, was toen 6 dagen koortsvrij, en kreeg daarna 2 aanvallen van tertiana simplex. Een intercurreerende dikdarmcatarrh genas spoedig. 5 Februari 1902 ging hij hersteld terug. Hij ging 13 Februari uit, kreeg direct koorts, kwam 16 Februari met een temperatuur van 40.2 en tertianaparasieten in het bloed weer in 't hospitaal.

No. 15. *Hist. no.* 196. Inl. fus. Op *Djambi* geinfecteerd en naar hier geëvacueerd. Quartana. Milt handbreed onder den ribbenboog. Kwam hier 5 October 1901 aan en had daar geen koorts. Kwam 15 Januari terug te *Batavia*. Van hem zijn geen nadere gegevens op te sporen.

No. 16. *Hist. no.* 182. Inl. matroos Gouvts. marine. Kwam 20 September 1901 onder behandeling met tertiana en tropica (ook halve manen). Milt. handbreed onder den ribbenboog. Ging 15 October, 10 dagen koortsvrij, naar *Tjimahi*. Had daar 9, 10, 11, en 29 November en 12 December koortsaanvallen. 25 Januari ging hij hersteld naar *Batavia* terug, subjectief en objectief hersteld, Het is niet na te gaan of hij na dien tijd nog koorts heeft gehad.

No. 17. *Hist. no.* 189. Inl. tremmer gouvts marine, kwam van *Atjeh*, werd 15 Januari 1901 naar *Tjimahi* geëvacueerd wegens febris intermittens. Kwam 18 April hersteld terug. Kwam 1 October 1901 weer in 't hospitaal te *Weltevreden* met tertiana en tropica (ook halve manen). Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog. Hij ging 15 October, 12 dagen koortsvij, weer naar *Tjimahi*. Daar had hij 21 October een koortsaanval. Ging 15 October hersteld, zonder palpabele milt, naar *Batavia* terug. Daar kreeg hij, nog in 't hospitaal zijnde, reeds weer koorts, waarbij tertianaparasieten in 't bloed werden gevonden.

Vatten wij thans de resultaten van de evacuatie van deze 17 malarialijders samen, dan komen wij tot het volgende résumé.

---

(1) Deze patiënt is niet op de cursuszaal verpleegd, doch zijn bloed is voor en na zijn verblijf te *Tjimahi* door mij onderzocht.

No. 1. geëv. met *tropica*; terug met *tropica* (afgekeurd).
„ 2. „ „ „ terug „ *tropica*.
„ 3. „ „ „ „ na $2^1/_2$ maand nog geen koorts weer.
No. 4. „ „ „ „ „ 8 „ „ „ koorts weer.
No. 5. „ „ „ „ ; „ $5^1/_2$ „ „ „ koorts weer.
No. 6. „ „ „ „ ; „ $2^1/_2$ „ „ „ malaria weer.
No. 7. „ „ „ ; „ ; „ $2^1/_2$ „ *weer malaria.*
No. 8. „ „ *tertiana*; „ ; „ 4 „ „ *tertiana.*
No. 9. „ „ „ „ ; „ $2^1/_2$ „ nog geen koorts weer.
No. 10. „ „ „ „ met *tertiana* (afgekeurd).
„ 11. „ „ „ „ verdere geschiedenis onbekend.
No. 12. „ „ „ „ ; na 2 maand. nog geen koorts weer.
No. 13. „ „ „ „ . Verdere geschiedenis onbekend.
No. 14 „ „ „ „ met *tertiana.*
„ 15. „ „ *quartana.* „ . Verdere geschiedenis onbekend.
No. 16. „ „ *tertiana* en *tropica.* Verdere geschiedenis onbekend.
No. 17. „ „ „ „ „ terug met *tertiana.*

We zien hieruit, dat bij de 17 geëvacueerde patiënten 4 zijn, van wier verdere lotgevallen niets bekend is, en die ons dus niets kunnen leeren ter beantwoording van de vraag naar den blijvenden invloed van een verblijf te *Tjimahi*. Er blijven dus 14 gevallen over. Van die 14 leden 5 (de nos. 1, 2, 10, 14, 17) vrij wel direct na terugkeer aan

denzelfden vorm van malaria ([1]) waarmee zij naar boven waren gezonden. Van deze 5 moet met zekerheid worden aangenomen, dat zij niet hersteld zijn. De nos. 7 en 8 kregen na resp. $2^1/_2$ en 4 maand weer malaria; van no. 8 is bekend, dat de koorts van den zelfden aard was als voor de evacuatie. Hoewel de mogelijkheid niet is uit te sluiten, dat hier nieuwe infectie heeft plaats gehad, is het toch zeer waarschijnlijk, dat we met recidieven te doen hebben.

Bij de overigen (3, 4, 5, 6, 9, 12) is na 2—8 maanden nog geen koorts opgetreden. De waarnemingsperioden zijn te kort, om hier met zekerheid van genezing te spreken; het optreden van recidieven na een latente periode van 9 maanden is met absolute zekerheid waargenomen ([2]); het is echter niet onmogelijk, dat deze gevallen definitief genezen zijn.

Beschouwen wij thans deze rubrieken eenigszins nader, dan blijkt, als wij ook de nos. 7 en 8 bij de niet herstelden rekenen, dat niet genezen zijn 3 gevallen van tropica en 4 van tertiana, derhalve 7 van 14 patienten, zoodat men bij geen der beide meest voorkomende vormen van malaria op genezing door verblijf te *Tjimahi* kan rekenen.

No. 1 was een oud geval: pat. had reeds lang en veel aan malaria geleden. No. 2 daarentegen was pas 7 maanden in Indië, had vroeger nooit malaria gehad, en ging direct naar *Tjimahi*. No. 7, een Eur. stoker van de marine, had eveneens voor 't eerst koorts, no. 8, een artillerist, leed reeds langer aan malaria, evenals no. 10 en no. 14, terwijl no. 17, een Inlander van de Gouvernements marine, beweerde, vroeger nooit koorts gehad te hebben.

Wij zien dus, dat zoowel oude als versche gevallen onhersteld van *Tjimahi* terugkeeren en we vinden dus, resumeerende, geheel de meening van KOCH bevestigd, dat een

([1]) Voor no. 17 geldt dit slechts gedeeltelijk. Bij evacuatie leed hij aan tropica en tertiana; na terugkeer kon alleen tertiana worden geconstateerd.

([2]) Journ. of trop. med. 1901 pag. 330.

verblijf in een bergklimaat op zichzelf volstrekt geen middel is ter bestrijding van malaria.

Dat een zeker percentage in de eerste maanden van terugkeer geen koorts meer had, is geen bewijs daartegen. Vooreerst komen, gelijk reeds is gezegd, recidieven niet zelden na grooter termijn dan wij konden observeeren, en in de tweede plaats geneest malaria ook menigmaal spontaan in de warme klimaten.

Eén zaak moet hier echter nog worden opgemerkt, nl. de vooruitgang in den voedingstoestand der patiënten, waaruit ik zou willen afleiden, dat het verblijf in een koel klimaat werkelijk nuttig voor hen is. Al moge dan ook dat klimaat alleen niet voldoende zijn om definitief genezing te verkrijgen, toch zal deze daardoor in de hand worden gewerkt, mits de andere middelen daartoe niet worden verzuimd.

Daarom wordt nu op mijn verzoek te *Tjimahi* aan de aldaar van de cursuszaal geëvacueerde militairen gedurende hun geheele verblijf periodiek chinine toegediend. Sommigen krijgen volgens PLEHN om de 5 dagen, andere volgens KOCH elken 10^{en} en 11^{en} dag een gram chinine.

Wellicht zullen zoodoende betere resultaten verkregen worden. Dat men zich echter van een verblijf van een paar maanden in de kou, gecombineerd met geregeld chininegebruik, ook al weer niet al te veel mag voorstellen, en dat een dergelijke therapie ook niet altijd afdoende is, leert het volgende geval, het eerste, dat, voor zoover mij bekend, na de invoering der geregelde chininetoediening aan malaria-reconvalencenten van *Tjimahi* naar hier „genezen" is teruggezonden.

Eur. Sergt. van *Djambi* naar *Weltevreden* geëvacueerd. Had te W. 7 Februari 1902 koorts met tropicaparasieten. Ging 16 Februari naar *Tjimahi*. Had daar 28 Februari nog koorts met tropica-parasieten. Gebruikte gedurende zijn geheele verblijf te *Tjimahi* eerst om de 3 dagen, later om de vijf dagen een gram chinine. Ging 6 April 1902 hersteld terug. De milt was niet meer palpabel. Nog in 't hospitaal te *Weltevreden* verpleegd wordend, kreeg hij 11 April weer koorts met tropicaparasieten in zijn bloed.

Eén dergelijk geval bewijst niet veel. In een volgende mededeeling hoop ik omtrent den invloed van de combinatie bergklimaat en periodiek chininegebruik over een voldoend aantal waarnemingen te kunnen berichten.

Wat de bijzondere symptomatologie der verschillende koortsvormen betreft, kan het volgende worden opgemerkt.

Febris tertiana. Van de 37 klinisch geobserveerde gevallen hadden volgens de anamnese 11 een tertiana simplex, 8 duplex, 4 een onregelmatigen koortsvorm, terwijl 14 niet in staat waren voldoende inlichtingen te geven. Door objectief onderzoek konden deze mededeelingen niet bij allen worden bevestigd, omdat in 't belang der patiënten steeds, zoodra de de diagnose door mikroskopisch onderzoek vast stond, de behandeling werd ingesteld. Slechts in 15 gevallen vertoonden de lijders meer dan één aanval in het hospitaal, waardoor het mogelijk was, inzicht te krijgen in het koortstype. Van deze 15 gevallen vertoonden 5 een dagelijkschen aanval, 9 een anderdaagsche attaque, terwijl één eerst een tertiana duplex had, en een tijd later bij een recidief een simplex. Met de vraag, of uit het mikroskopisch beeld steeds de differentieele diagnose tusschen tertiana simplex en duplex kan worden gesteld, hebben wij ons niet geregeld bezig gehouden. Dergelijke onderzoekingen zijn in 't algemeen lastig en tijdroovend, omdat men ook in de meeste gevallen van tertiana simplex niet alle parasieten van denzelfden leeftijd vindt, maar veelal ook wel enkele ouder of jonger dan met het koortsstadium overeenkomt. 't Is dus een quaestie van veel of weinig, van meer of minder, die alleen door een geoefend onderzoeker met zekerheid kan worden uitgemaakt, en die zich dus niet laat oplossen door hen, die, zooals de artsen, die den cursus in tropische ziekten doorloopen, geen of weinig ervaring hebben in 't plasmodium-onderzoek. Mijn eigen tijd werd steeds zoodanig in beslag genomen, dat ik dit punt voor meer gewichtige moest laten rusten.

De tijd van begin der koortsaanvallen is in 29 der gevallen opgeteekend:

Zij was tusschen 12 en 8 uur 's morgens	in 4	gevallen:
's ochtends 5 uur	in 1	geval.
„ 6 „	„ 3	gevallen.
's ochtends (zonder nadere tijdsopgave)	5	„
's ochtends 8 uur	„ 3	„
„ 10 „	5	„
11—12 „	2	„
Totaal tusschen 12 uur 's nachts en 12 uur s' middags	23	gevallen.
's Namiddags tusschen 12 „ en 4 uur	1	geval.
„ „ 4 „ „ 8 „	2	gevallen.
Op ongeregelde tijden	3	„

We vinden derhalve de waarneming bevestigd, dat de tertiana-aanval in de groote meerderheid der gevallen vóór den middag begint, doch dat ook gevallen voorkomen, waarbij zij in den namiddag aanvangt. In twee dezer 's middags beginnende casus ontbrak het stadium frigoris, zoodat deze zonder bloedonderzoek allicht niet zouden zijn herkend.

Bij 23 patiënten begon de aanval met koude rillingen, bij 7 ontbrak een duidelijk uitgesproken stadium frigoris, in één geval was patiënt eerst warm, en kreeg pas 4 uur later sterke koude rillingen; de aanval, die voor een tertiana zeer lang duurde met langdurige hooge temperatuur, eindigde met flink zweeten. Deze patiënt vertoonde bovendien in en kort na de attaque een vrij belangrijk eiwitgehalte der urine ($2^1/_2$ $^0/_{00}$) met korrelige cylinders. (Ik kom hierop nog terug.)

Een duidelijk uitgesproken zweetstadium ontbrak slechts in 1 van 29 gevallen en in 1 geval was het na sommige aanvallen aanwezig, na andere niet.

Omtrent de *milt* kan van de 37 klinisch waargenomen gevallen worden medegedeeld dat zij:

in	4 gevallen	niet palpabel was, ook niet naar boven vergroot aantoonbaar.
„	9 „	bij insp. even onder den ribbenboog uitkwam.
„	1 geval	1 vingerbreed „ „ „ „
„	9 gevallen	2 „ „ „ „ „
„	7 „	3 „ „ „ „ „
„	2 „	een handbreed onder den ribbenboog uitkwam.
„	1 geval	onder den navel stond, terwijl in
„	4 gevallen	allen staat vermeld, dat zij sterk vergroot was.
	37	

Meestal was zij hard, veelal pijnlijk bij druk. Van de 4 gevallen, waarin miltzwelling niet kon worden aangetoond, kan ik geene andere verklaring geven, dan dat het orgaan, hetzij door spanning der buikspieren, hetzij door meteorisme of andere ongunstige omstandigheden, niet voor de palpeerende vingers toegankelijk was.

De *lever* was in	19	gevallen	niet vergroot aantoonbaar;
„	12	„	bij diep insp. onder den ribbenboog uitkomend.
„	3	„	2 vingerbreed onder den ribbenboog.
„	1	„	4 „ „ „ „
„	2	„	was het onderzoek twijfelachtig.

Vergroot was zij derhalve duidelijk in 16, dat is in 43% der gevallen. In enkele gevallen was zij pijnlijk bij druk.

In verscheidene gevallen bestond diarrhee of was de ontlasting ongeregeld. Bij één patient evenwel nam deze diarrhee verontrustende verhoudingen aan. Daar dit bij tertiana zeldzaam is, volgt hieronder zeer in 't kort een extract uit de geschiedenis.

Hist no. 65. Europeesch kanonnier. Sinds 1894 in *Indië*. In 1895 op *Atjeh* koorts met koude rillingen en zweeten. Na dien gezond tot 1897; toen koorts te *Banjoe Biroe* gedurende eenige maanden. De laatste anderhalf jaar te *Batavia* eveneens van tijd tot tijd koorts. Sedert drie dagen voor binnenkomst eveneens koorts met koude ril-

lingen, braken, benauwdheid. Kreeg plotseling zeer sterke waterachtige diarrhee; braken, weinig urineeren; voelde koud aan, stem dof, huidplooi bleef staan. Pat. werd daarom bij opname naar de cholerazaal gebracht. Hier bleek de ontlasting zeer frequent, zeer weinig galhoudend. Temp. (oksel) 38°8. Milt 1 vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. De faeces bevatten geen kommabacillen, het bloed daarentegen wel tertiana-parasieten. Onder flinke chininetoediening was na $1^1/_2$ dag de diarrhee geheel opgehouden en patiënt reconvalescent.

In drie gevallen van tertiana werd eiwit in de urine aangetoond; in twee dezer was slechts een spoor aanwezig, in een daarentegen tot $2^1/_2{}^0/_{00}$. 't Geval is zeer in 't kort het volgende:

Hist no. 278. Eur. cav. 29 jr. Ruim 6 jaar in *Indië*. Eerst koorts op *Atjeh*, van daar geëvacueerd naar *Fort de Kock*, van daar 7 maanden naar *Salatiga* en toen naar *Batavia*. Van af *Fort de Kock* met enkele kleine uitzonderingen altijd gezond. Drie dagen geleden voor 't eerst weer koorts. Werd 's morgens om 12 uur warm, kreeg om 4 uur koude rillingen, werd toen weer warm en ging daarna zweeten. Zware hoofdpijn, pijn in de ledematen, geen braken, geen diarrhee, geen urinebezwaren. De volgende dagen steeds doorgekoortst op ongeregelde tijden met koude rillingen. Normaal gevoed individu. Geen oedemen. Milt bij inspirium twee vingerbreed onder den ribbenboog uitkomend, hard; lever niet palpabel. Overige organen geen afwijkingen. In 't bloed spaarzaam tertianaparasieten. Toen patiënt koortste, bevatte de urine $2^1/_2$ °/₀₀ eiwit, terwijl in het sediment epitheliale en korrelige en hyaline cylinders, leucocyten en epitheelcellen werden aangetroffen. Op den derden koortsvrijen dag was 't eiwitgehalte nog $0.5^0/_{00}$; één dag later was het geheel verdwenen. We hebben hier dus te doen met een acute nephritis als complicatie van tertiana.

Tropica.

De overal gemaakte opmerking, dat de malaria tropica een zeer wisselend ziektebeeld vertoont, kon ook in de 69 klinisch waargenomen gevallen van deze ziekte in alle opzichten worden bevestigd. Wat het koortstype betreft, zoo kon, grootendeels uit de waargenomen curven, voor enkele gevallen alleen anamnestisch worden uitgemaakt, dat 14 min of meer duidelijk het type der tertiana maligna vertoonden: lang durende aanvallen van een tertiaan type met langen top, waarin oscil-

laties, en soms ook een duidelijke pseudocrisis met daarop volgende praecriticale verheffing. In 11 gevallen was de koorts remitteerend, in 13 quotidiaan met relatief korte aanvallen met één top, (goedaardig tertiana-duplextype,) eveneens in 13 quotidiaan met lange aanvallen en langen top, in 4 gevallen zoo onregelmatig, dat geen bepaald type kon worden vastgesteld. Vijf gevallen vertoonden in 't hospitaal geen koorts, 3 hadden onregelmatige langintervallaire aanvallen; van de overigen konden de noodige gegevens niet worden verkregen. Derhalve:

type tertiana maligna simplex	14
» remitteerend	11
» quotidiaan met één top	13
» » » langen »	13
» onregelmatig	4
» » langintervallair	3
zonder koorts	5
onbekend	6
	69.

Het bloedonderzoek, dat natuurlijk in al deze gevallen positief was, gaf al naar den aard van het koortstype min of meer gecompliceerde beelden; het beoordeelen daarvan is evenwel veel lastiger dan bij de tertiana benigna, en het was dan ook in vele gevallen niet mogelijk, direct verband te vinden tusschen het koortstype en de grootte en het aantal der in 't perifere bloed aanwezige parasieten.

Van de intermitteerende en onregelmatige vormen begon

de koorts des ochtends tusschen	4 en 8	in	3	gevallen
» » »	8 en 12	»	19	»
» namiddags »	12 en 4	»	12	»
op ongeregelde tijden		»	7	»

Hoewel we hier niet de mededeeling van sommige auteurs bevestigd vinden, dat bij tropica de koorts meestal in den namiddag opkomt, was dit toch ook in onze waarnemingen vaker het geval dan bij de gewone tertiana.

Bij 32 der patiënten werd het optreden van koude rillingen genoteerd, terwijl bij 22 een stadium frigoris bepaald ontbrak. Bij één lijder begon de aanval soms met koude rillingen, soms niet. Bij 24 patiënten werd een duidelijk stadium sudoris aangeteekend; bij 11 ontbrak dit. Ook hier werd in één geval geconstateerd, dat het zweetstadium na den aanval soms duidelijk aanwezig was, en soms geheel ontbrak.

De milt verhield zich als volgt:

Alleen bij inspirium onder den ribbenboog palpabel in	15	gevallen.
1 vingerbreed onder den ribbenboog	6	„
2 „ „ „ „	13	„
3 „ „ „ „	11	„
4 „ „ „ „	4	„
handbreed „ „ „	7	„
tot den navel	1	geval
niet te voelen (door spanning der buikspieren, meteorisme etc. dan wel niet vergroot)	9	gevallen
alleen naar boven vergroot aantoonbaar	1	geval
geen aanteekening	2	gevallen
	69	

Hieruit volgt dus, dat de hier veelal voorgestane meening, als zoude bij malaria tropica de milttumor minder op den voorgrond treden dan bij tertiana, voor deze gewesten niet juist is. De objectie, dat mogelijkerwijs de bij deze tropicagevallen aanwezige milttumoren afhankelijk zouden zijn van vroeger doorstane tertiana- of quartana-infectie, kan m. i. niet worden gemaakt, omdat de milttumor in een *zoo groot* aantal gevallen in belangrijke mate aanwezig is.

De oplossing van dit verschil in de numerieke waarneming en de bestaande opinie der geneesheeren kan wellicht voor een deel hierin gevonden worden, dat bij tropica de miltzwelling in den regel *niet zoo spoedig* optreedt als bij

tertiana, maar zich daar eerst bij langeren duur der ziekte vertoont. F. PLEHN ([1]) laat zich in dezen zin uit, waar hij zegt: „während die kleine, wenig pigmentirte Art Fieber her- „vorruft, welche .... im *acuten* Stadium ohne oder doch „ohne wesentliche Milzerscheinungen verlaufen".

De milt was in de meeste gevallen hard, veelal pijnlijk bij druk.

De lever werd in 43 gevallen niet vergroot gevonden.

In 11	»	was zij even onder den ribbenboog te voelen
„ 1	geval	stond zij 1 vingerbreed onder den ribbenboog
8	gevallen	2 „ „
2	»	3 „ „
1	geval	1 „ „
1	»	handbreed
1	»	was zij twijfelachtig palpabel
1	»	» » onregelmatig vergroot door gummata.

69.

Leververgrooting is dus zoowel bij tertiana als bij tropica lang niet zoo constant als miltzwelling, maar is toch in een niet onbelangrijk procentcijfer aanwezig. Het is niet geheel overbodig, hierop even te wijzen, omdat er nog al verschil van meening bestaat omtrent de veelvuldigheid van leververgrooting bij malaria ([2]). In onze waarnemingen vormt het cijfer van 16 leververgrootingen op 37 (43%) bij tertiana, en van 24 op 69 bij tropica, d. i. 35%, een zeer belangrijk bedrag.

Ik weet niet, welk deel van die 43, resp. 35% direct afhankelijk is van de malaria; zeker zal wel een zeker percentage aan andere oorzaken moeten worden toegeschreven, maar de gevonden cijfers zijn zoo hoog, dat men zonder kwestie

([1]) Deutsche Med. Wochenschr. 1901 p. 794.

([2]) Cf. bv. de discussie in de vergadering van de ver. t. bev. der gen. wet. in N.-I. van 29 Dec. 1892. Dit tijdschrift dl. 33 blz. 141.

een groot deel er van op rekening van de malaria moet stellen.

Evenals bij tertiana was de defaecatie zeer verschillend: soms traag, soms frequent en dun, bij andere wisselend. Bij twee lijders droeg de bestaande diarrhee een bepaald choleriform karakter en bestond anurie met alle verdere bijkomende symptomen van belangrijk waterverlies, tot polsloosheid toe. Bij beiden was de okseltemperatuur verhoogd en werden direct tropicaringen gevonden. Injectie van een gram chinine was in beide gevallen voldoende alle dreigende verschijnselen te doen verdwijnen.

In enkele gevallen werd een weinig albumen in de urine aangetroffen gedurende en kort na de koortsaanvallen, soms met spaarzame hyaline, eenmaal ook met enkele korrelige cylinders. Tot blijvende stoornissen van den kant der renes kwam het in geen enkel geval.

Van de bij verschillende schrijvers voorkomende opmerking, dat tropica weinig neiging heeft tot chronisch verloop, en meer dan tertiana spontaan zou genezen, is hier niets gebleken.

Quartana.

De vijf klinisch waargenomen gevallen van quartana geven geene aanleiding tot bijzondere opmerkingen. Alleen konden ook wij constateeren, dat bij de eenvoudige vormen parasieten van allerlei leeftijd in het bloed circuleerden, en dat meermalen ook nadat patiënt reeds geruimen tijd koortsvrij was, nog plasmodiën, ook sporuleerende, werden gevonden.

Gemengde infecties.

Van deze verdienen alleen de twee waargenomen combinaties van tropica met quartana vermelding, omdat zij een bijzonder ernstig karakter droegen. Dit was ook het geval bij een casus, die niet klinisch werd geobserveerd, doch waarvan alleen het bloed is onderzocht, en die doodelijk afliep. Alle drie waargenomen tropica-quartana-infecties vertoonden derhalve uitgesproken pernicieuse verschijnselen. Dit kan toeval zijn, maar 't omgekeerde is ook mogelijk, en het is daarom niet overbodig, er hier even de aandacht op te vestigen.

Het eerste der door ons klinisch waargenomen gevallen was een Koreaan, die niet anders dan Koreaansch en een klein weinig Russisch sprak, zoodat het opnemen der anamnese onmogelijk was. In den beginne zou dit trouwens toch het geval zijn geweest, want pat. reageerde op geen enkele vraag, was soporeus. Daârbij kwam sterke icterus en een niet onbelangrijk albumengehalte der urine met cylinders. Het bloed bevatte veel tropica en quartana parasieten. De milt stond drie vingerbreed onder den ribbenboog, de lever was even onder den arcus costarum palpabel. Door intramusculaire chinine-injecties van 1 gram eenmaal daags werd patiënt in 3 dagen koortsvrij; de icterus en de albuminurie gingen weldra terug, de soporeuse toestand ging over in een eigenaardige stupiditeit, die nog dagen lang duurde, maar die onder voortgezet chinine-gebruik na eenigen tijd vrij plotseling ophield en voor een normaal sensorium plaats maakte.

Het tweede geval van tropica en quartana was het volgende. Den 7en November 's avonds ± 9 uur werd mijne hulp ingeroepen bij een spoorbeambte, die bij mij in de buurt in een commensalenhuis woonde. Ik ging er heen en vond den patiënt, een flink gebouwd man van ruim 30 jaren, met koorts tot even boven 39°, en klachten over pijnen door 't geheele lichaam, speciaal in den rug, de vingers en de schouders. Milt en lever waren niet vergroot; bronchitis was niet aanwezig. Pat. was compos mentis. Deze toestand bestond gedurende twee dagen. 't Geheel maakte den indruk van een aanval van knokkelkoorts. Daar ik geen particuliere practijk mag uitoefenen, en derhalve alleen was medegegaan tot het verleenen van eerste geneeskundige hulp, schreef ik een palliativum voor, en adviseerde, om direct den volgenden dag te zorgen, dat patiënt onder geregelde geneeskundige behandeling kwam. Door omstandigheden buiten zijn wil werd patiënt echter 't eerst weer door een medicus gezien in den loop van den 9en Nov. Deze vond, gelijk ik later van hem vernam, den toestand geheel zooals ik dien den 7en had aangetroffen, behandelde het geval als dengue, en verzocht gewaarschuwd te worden, als dit noodig werd geacht. Dit gebeurde den 11en 's avonds. Hij vond toen den patient koortsvrij, doch impos. Pat. werd toen op zijn advies den 12en 's middags naar 't hospitaal getransporteerd. De officier van gezondheid der wacht constateerde een temperatuur, die schommelde tusschen 38.7 en 39.7; patiënt was impos en vertoonde lichten icterus, die in den loop van den dag erger werd. De milt was even palpabel geworden. Toen ik den volgenden morgen om 7 uur in 't hospitaal kwam, zag ik hem dadelijk, maakte een bloedpraeparaatje en vond daarin massaas tropica- en quartanaparasieten van allerlei grootte, tot 50 in een gezichtsveld (Leitz. Imm. $^1/_{12}$ Oc.

I). De urine bevatte albumen. De pols was 130, klein, week, onregelmatig. Direct werd 1 gram bimurias chinini intramusculair ingespoten; patiënt overleed echter ruim een uur later.

Dit is een bijzonder leerzaam geval, omdat het zeer duidelijk aantoont, hoe noodzakelijk ook daar, waar de diagnose malaria niet voor de hand ligt, het onderzoek op plasmodiën kan zijn. Was toch het bloedonderzoek verricht voor de pernicieuze symptomen optraden en dus vroeger eene chininetherapie ingesteld, dan zou naar alle waarschijnlijkheid dit geval niet letaal zijn verloopen.

Colibacillosis pseudotyphica.

DOOR

J. de HAAN en G. W. KIEWIET de JONGE.

Van verschillende zijden is er meermalen de aandacht op gevestigd, dat in de tropen koortsvormen voorkomen, die niet overeenstemmen met de in de meer gematigde luchtstreken heerschende en die niet tot malaria kunnen worden teruggebracht. Na de ontdekking van de parasitaire natuur der moeraskoortsen is zelfs gebleken, dat die groep der „non malarial and climatic fevers", zooals zij door DAVIDSON ([1]) genoemd worden, grooter is dan men vroeger wel meende, omdat veel, wat vroeger onder de malaria werd thuisgebracht, gebleken is, niet op infectie met haemamoeben te berusten.

Van sommige dier koortsvormen was de oorzaak min of meer bekend; zoo waren b.v. typhus abdominalis, en in sommige streken ook maltakoorts, goed omschreven aetiologische eenheden. Van vele andere kende men echter alleen de verschijnselen. Men wist, dat bepaalde symptomengroepen geregeld voorkwamen, zonder dat men eenig begrip had van de oorzaken.

Het spreekt wel van zelf, dat in den tegenwoordigen tijd, nu in de eerste plaats het naspeuren der pathogenese aan de orde is, het onderzoek naar de oorzaken van al die verschillende koortsvormen een onderwerp van ijverige studie vormt. Sommigen zijn daarbij tot de slotsom gekomen, dat „climatic fevers and common continued fevers

(1) A. DAVIDSON. Hygiene and diseases of warm climates 1893, p. 148.

„are no longer spoken of; nearly all the feverish disorders „that come under that head are brought down to forms of typh- „oid." (1) Hoewel eene dwaling, is deze uitspraak zeer natuurlijk.

Toen, na den langen tijd, waarin men van 't voorkomen van typhoid in de tropen niets wilde weten, zich eindelijk de overtuiging baan brak, dat abdominaaltyphus daar zeer dikwijls wordt aangetroffen, kon reactie niet uitblijven, en sprak 't wel van zelf, dat in tegenovergestelden zin werd overdreven. De uitspraak van RHO lag te meer voor de hand, omdat inderdaad een zeer groot aantal gevallen van de bedoelde koortsvormen verloopt onder een ziektebeeld, dat sterk gelijkt op typhoid, zooals dit zich in de tropen gewoonlijk voordoet.

Toch is, gelijk gezegd, die stelling van RHO onjuist. Zooals uit het volgende zal blijken, komt hier een vorm van „climatic fever" voor, die wel veel op typhus gelijkt, maar die geen typhus is.

Ook elders is men tot die conclusie gekomen; somwijlen werden bij gevallen, die tijdens het leven voor buiktyphus waren gehouden, na den dood de voor dit lijden kenmerkende veranderingen gemist, terwijl dan evenmin afwijkingen werden gevonden, die hen tot eenig ander bekend ziektebeeld terugbrachten. Zoo werden, vooral in de Engelsche literatuur, verschillende ziektebeelden opgesteld, die echter vrij wel negatieve begrippen vormden, daar zij niet veel meer gaven dan het feit, dat men bepaalde koortsvormen te zien kreeg, die noch op malaria, noch op typhus berustten, niettegenstaande zij klinisch met beide vele punten van gemeenschap vertoonden. Als voorbeelden worden hier genoemd de uitspraken van DAVIDSON (2), DUNCAN (3) en CROMBIE (4) die uitdrukkelijk wijzen op het feit-voor zoover

(1) RHO. Journal of tropical medecine. Vol. III. p. 4.

(2) DAVIDSON. Hygiene and diseases of warm climates 1893. Art. Climatic and non malarial fevers of warm climates p. 148 sqq.

(3) Journal of tropical medicine. Vol. IV. 1902 p. 380.

(4) id. p. 382.

DUNCAN betreft, ook steunend op autopsieën, — dat in de tropen typhusachtige aandoeningen voorkomen, die zeker niet met abdominaaltyphus mogen worden gelijk gesteld. Bij LE DANTEC (1) komt eene aanteekening voor, waaruit blijkt, dat VINCENT eveneens dergelijke lijders heeft onderzocht, en daarbij het bacterium coli commune als de oorzaak aanziet. Voor zoover ons bekend, is de uitvoerige publicatie van VINCENT over dit onderwerp nog niet verschenen.

In de maanden September-October 1901 nu heeft zich hier een dergelijke „unclassed fever" in epidemische uitbreiding voorgedaan, waarbij het ons mogelijk is geweest, de oorzaak op te sporen, zoodat althans deze vorm in den vervolge het epitheton „unclassed" zal kunnen missen.

Van 20—24 Augustus 1901 werden tusschen *Meester-Cornelis* en *Buitenzorg* manoeuvres gehouden door de vereenigde troepen van *Batavia* en *Buitenzorg*. Nadat zij naar hunne garnizoenen waar teruggekeerd, kwamen in de laatste dagen van Augustus en de eerste van September in 't Militair Hospitaal te *Weltevreden* 35 (26 Europeesche en 9 Inlandsche) in dat te *Buitenzorg* 26 (15 Europeesche en 11 Inlandsche) militairen in behandeling, die allen de manoeuvres hadden meegemaakt, en die aan een eigenaardig, op typhus gelijkende ziekte leden, die evenwel zoowel bij bacteriologisch als pathologisch-anatomisch onderzoek bleek geen typhus te zijn. Twee en twintig der te *Weltevreden* behandelde militairen (21 Europeanen en 1 Inlander) werden op de cursuszaal verpleegd. Zij vormen de basis van de volgende mededeeling.

De 22 bedoelde lijders werden allen ziek tusschen 29 Augustus en 5 September, en wel op:

29 Augustus	1
30 »	1
31 »	7

(1) Le DANTEC, Précis de pathologie exotique 1900. p. 212.

1	September	5
2	»	4
3		1
4		2
5		1
		22

De manoeuvres werden gehouden van 20 — 24 Augustus. Daar zich zoowel onder de troepen van Buitenzorg als die van Batavia de ziekte voordeed, daarentegen geen gevallen voorkwamen bij militairen, die de manoeuvres niet hadden meegemaakt, en de beide garnizoenen bij geene andere gelegenheid vereenigd zijn geweest, kunnen wij veilig aannemen, dat de lijders gedurende die manoeuvres zijn geinfecteerd ([1]). De kleinst mogelijke incubatieperiode is dus 5 dagen (24—29 Augustus), de grootst mogelijke 16 (20 Augustus, 5 September). De gemiddelde incubatietijd kan op 7 — 11 dagen worden gesteld.

Het begin der ziekte was niet bij alle lijders gelijk. Van een duidelijk uitgedrukt stadium prodromorum is niets gebleken. Bij 14 begon de aandoening langzamerhand, zonder een scherp aan te geven initium, en in het bizonder zonder koude rillingen. Een duidelijk uitgesproken stadium frigoris werd aangegeven in 7 gevallen. Eén gaf op, reeds een maand lang aan anderdaagsche koorts met koude rillingen geleden te hebben, zoodat hij niet kon opgeven, of zijn laatste ziekte bepaald met frigores begonnen was.

Bij de meesten (17) begon het lijden met hoofdpijn, die bij enkelen zeer hevig was, bij een paar van weinig beteekenis. Een vijftal had in het geheel geen cephalaea. Verdere, reeds in den aanvang zeer algemeene klachten waren pijn in de lendenen en in de ledematen, loomheid, moeheid, hardnekkige

(1) Een van militair-geneeskundige zijde ingesteld onderzoek ter opsporing van de nadere oorzaken der infectie is, voor zoover bekend, zonder resultaat gebleven.

slapeloosheid, gestoorde eetlust. In een paar gevallen werd geklaagd over misselijkheid; bij een enkelen lijder kwam het tot braken.

Toch waren over 't algemeen de beginsymptomen niet zoo hevig, dat de patiënten zich dadelijk ziek meldden, of, zoo zij dit al deden, onmiddellijk door den garnizoensdokter naar het hospitaal werden gezonden. Dientengevolge is van geen der 22 het ziekteverloop volledig waargenomen.

Opgenomen werden:

Op	den	2en	ziektedag	1
„	„	3en	„	2
„	„	4	„	7
„	„	5	„	2
„	„	6	„	3
„	„	7	„	2
„	„	8	„	4
„	„	10	„	1
			Totaal	22

Als we aannemen, wat zeer waarschijnlijk is, dat de garnizoensdokter eerst twee of drie dagen „medicijnen" of „kwartierziek" heeft gegeven, dan heeft zich het meerendeel der lijders op den 1en tot 3en dag op het ziekenrapport vertoond.

Gaan wij thans het verloop der ziekte, zooals zij in 't hospitaal is waargenomen, nader na, dan trekt het eerst onze aandacht de *koorts*, die bij allen de onmiddellijke reden tot opname was. Deze was steeds aanwezig, en bestond, zoolang de ziekte duurde.

Koortsvrij werden	op	den	15en	ziektedag	3
	„	„	16	„	3
	„	„	17	„	2
	„	„	18	„	4
	„	„	19	„	3
	„	„	21	„	2
	„	„	23	„	2
	„	„	31	„	1
		Totaal			20

De gemiddelde duur der koorts was derhalve 19 dagen.

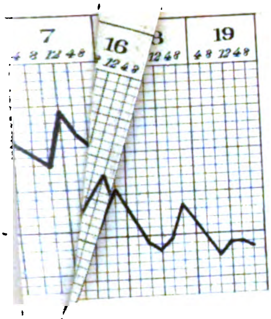
Hoe zij begon, is niet bekend. Bij den lijder die reeds den tweeden ziektedag onder behandeling kwam (no. 3) kan een „staffelförmig" klimmen der temperatuur gedurende de eerste drie ziektedagen bestaan hebben; een blik op de curve bewijst dit ten minste voor den tweeden en derden dag. Bij hen, die den derden dag of later binnenkwamen, blijkt hiervan echter niets.

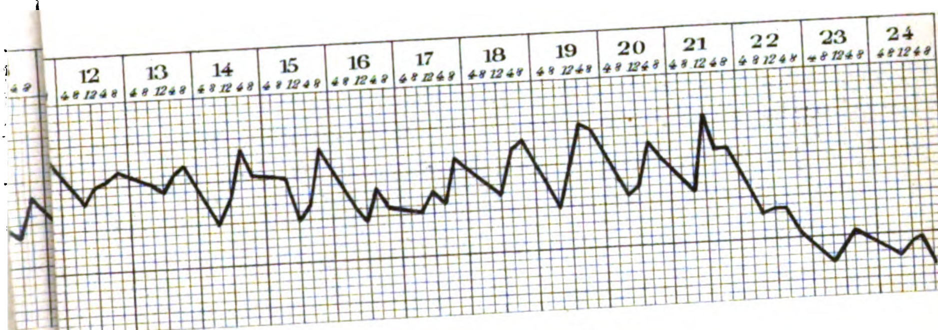
Het in het hospitaal waargenomen koortsverloop is wel niet bij alle gevallen het zelfde, maar vertoont toch bij de meesten een vrij constant type. Zie de bijgevoegde curven. Als regel geldt, dat de koorts gedurende een zeker aantal dagen continu dan wel licht remitteerend was, om daarna, — al of niet door eene periode van sterkere remissies dan wel intermissies heen — lytisch tot de norma over te gaan. Zeer merkwaardig is het, dat *bij geen van allen een recidief* is opgetreden; wanneer de temperatuur eenmaal normaal was geworden, zoodat gedurende 24 uur geen verhooging boven het physiologische maximum plaats vond, dan bleef ze verder ook normaal. In enkele gevallen draagt het einde een meer kritisch karakter; dit is het duidelijkst uitgesproken bij No. 1.

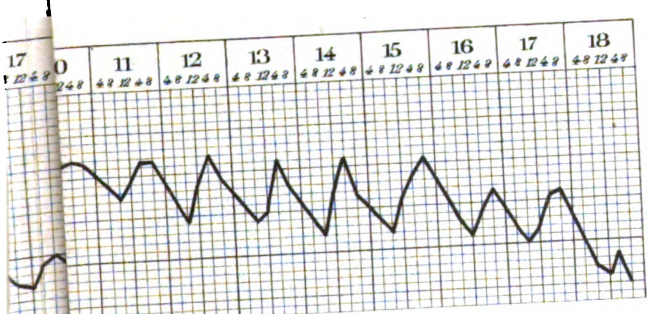
De bijgevoegde platen bevatten de temperatuurcurven van alle waargenomen gevallen.

Natuurlijk ontbreken bij een dergelijk temperatuur-verloop ook andere koortsverschijnselen niet. Veranderingen aan den pols en in de urine, dorst en anorexie waren bij de meeste lijders aanwezig.

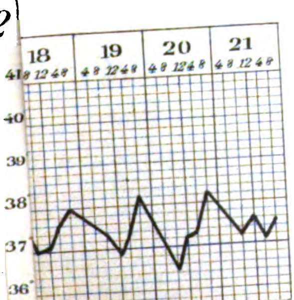
Wat den pols betreft, zoo kon bijna altijd eene vermeerdering der frequentie worden waargenomen, die echter veelal niet in overeenstemming was met de hooge temperatuur. Evenals bij abdominaaltyphus kwamen betrekkelijk langzame frequenties voor. Bij de meesten schommelde de pols tusschen 90 en 120; meermalen echter was deze bij eene temperatuur van 39.°5, 88—90. Bij een der doodelijk verloopende gevallen kwamen tegen het einde van het leven frequenties tot 140



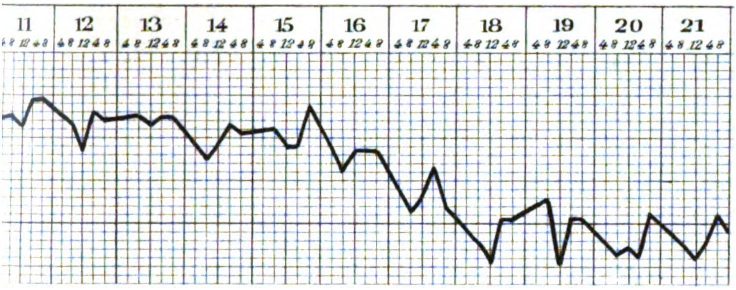


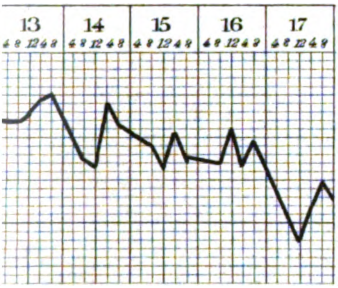


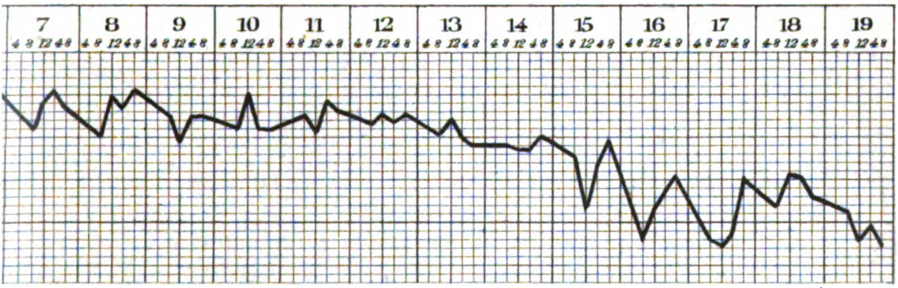
V:12



+= *Koude inwikkeling.*


11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21


13 14 15 16 17


7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

voor. Wat de overige kenmerken van den pols aangaat, zoo was hij in den regel in den beginne meer vol, om in 't verdeze verloop kleiner te worden. De spanning was meestal reeds dadelijk gering, zoodat de pols bijna bij alle lijders doorloopend week was. Dicrotisme was, vooral in de latere tijdperken zeer algemeen. Onregelmatigheden en inaequaliteiten behoorden tot de uitzonderingen; zij werden slechts een enkele maal waargenomen.

De urine bevatte in 12 van de 22 gevallen gedurende langeren of korteren tijd eiwit. In verreweg de meeste gevallen was dit eiwitgehalte gering, en kon, in verband met het mikroskopisch onderzoek, beschouwd worden als een gewone febrile albuminurie. Bij twee lijders evenwel trad een duidelijke acute nephritis als complicatie op, die kort voor of na het normaal worden van de temperatuur van zelf genas. De diagnose berustte bij den een, behalve op een grooter eiwitgehalte, op de aanwezigheid in het sediment van hyaline en korrelige cylinders, bij den ander werden in het sediment korrelige, epitheliale en bloedcylinders en ook vrije roode bloedcellen gevonden. In beide gevallen werden ook leucocyten in de urine aangetroffen.

Behalve de bij het urine-onderzoek gevondene afwijkingen gaven deze nieraandoeningen geen verschijnselen, meer in het bizonder geen oedemen.

Zenuwstoornissen waren zeer algemeen. Bij slechts enkelen bleef het bewustzijn gedurende het geheele verloop der ziekte volkomen vrij. Meestal lagen de lijders apathisch of licht somnolent neer. In de zwaardere gevallen waren deliriën niet zeldzaam. Gewoonlijk droegen deze een mussiteerend karakter. In één geval bestond sterke neiging tot plaatsverandering, die het zeer moeielijk maakte, den lijder in bed te houden. In mindere mate bestond dit verschijnsel nog bij twee anderen. Bepaald furibunde deliriën werden niet waargenomen.

Tremoren van de tong en onderlip en ook van de ledematen waren in de verder gevorderde stadiën der ziekte zeer

algemeen. In één (genezen) geval bestonden dagen achtereen pijnlijke buigkrampen in de vingers van beide handen. Bij twee lijders bestond tijdelijk strabismus convergens; in een dezer gevallen was tevens duidelijk nekstijfheid aanwezig; ook bestond bij dezen laatsten lijder, die eveneens genas, dagen lang een pijnlijke contractuur der rugspieren te gelijk met sterken, diffusen tremor aan de ledematen.

Een ander, eveneens genezen geval vertoonde dagen achteren lichte convulsies.

De reeds in den aanvang genoemde klachten van algemeene spierpijnen bleven in vele gevallen gedurende het geheele verloop bestaan. Enkelen bleven klagen over pijn bij beweging van den oogbol; één leed veel aan pijn in elleboog- en schouder-gewichten, zonder dat daaraan bij objectief onderzoek afwijkingen konden worden aangetoond.

Gezichtsstoornissen werden niet waargenomen; in vier gevallen trad echter een vrij sterke mate van doofheid aan beide ooren op, waarvoor bij otiatrisch onderzoek (Dr. KOOLEMANS BEIJNEN) geen verklaring werd gevonden, en die na afloop der koorts weldra geheel verdween.

Zeer eigenaardige en veelvuldige verschijnselen werden waargenomen aan de huid. Bij 19 der 22 gevallen bestond reeds bij binnenkomst een huiduitslag; dit bleef geruimen tijd bestaan; bij enkelen meer dan een week, ja soms tot aan het einde toe.

Wij vonden, dat in 9 gevallen het uitslag een zuiver erythemateus karakter droeg, 't sterkst was aan het gelaat, doch zich in duidelijk uitgesproken gevallen over 't geheele lichaam uitbreidde. Dit erytheem was niet zuiver diffuus, zooals bij scarlatina, maar grootvlekkig. In twee gevallen was het niet zuiver maculeus, maar maculo-papuleus.

Bij twee der lijders met maculeus exantheem ontwikkelde zich later plaatselijk, bij den een in een oksel, bij den ander op een arm, een vesiculeus uitslag, dat in verschijnselen en verloop volkomen geleek op pemphigus contagiosus.

Afschilfering der huid na het verdwijnen der exanthemen

werd slechts enkele malen en in geringe mate waargenomen.

Duidelijke roseola werden in vier andere gevallen gezien; zij waren gelocaliseerd op borst en buik.

Bij één patiënt kwamen, behalve roseola, ook sudamina voor; in drie gevallen vonden wij alleen sudamina. Bij een aantal der lijders kwam het namelijk van tijd tot tijd tot sterke zweetafscheiding. Deze vertoonde zich op ongeregelde tijden, volstrekt niet uitsluitend als de koorts op haar hoogste punt was of daalde, en ook niet altijd dagelijks.

Slechts bij een drietal lijders was de huid voortdurend droog. Oedeem werd niet aangetroffen.

Wat den toestand der zichtbare slijmvliezen betreft, zoo waren bij de meeste lijders de conjunctivae bloedrijk en bestond een angina, die zich veelal ontwikkelde, nadat het slijmvlies van het palatum [durum en molle] een dergelijk vlekkig erytheem had vertoond als de huid.

Van den kant der spijsverteringsorganen bestonden in alle gevallen ook nog andere, meer of min uitgesproken veranderingen. Beginnen wij in aansluiting aan het slijmvlies van het palatum met de tong, dan kan daarvan het volgende worden medegedeeld.

In de eerste dagen der ziekte vertoont de tong vrij geregeld een dik wit beslag; zij is breed, en heeft niet zelden tand-indruksels aan de randen. In 't verdere verloop begint zij zich van de punt en de randen af te reinigen; daar dit aan de punt het eerst begint, vertoont zij op een zeker oogenblik niet zelden een typischen typhusdriehoek. In de lichtere gevallen is en blijft zij vochtig, bij de zwaardere wordt ze echter droog, en vertoont, als de mond niet zorgvuldig wordt schoongehouden, veel neiging tot de vorming van een fuligineus, vliezig beslag, dat ook aan de lippen kan worden aangetroffen. Tremor is, gelijk reeds gezegd werd, zeer algemeen.

Er bestaat vrij wel volslagen gebrek aan eetlust. Braken kwam slechts bij uitzondering voor.

Het objectief onderzoek van maag en darmen leverde in

13 der 22 gevallen niets bijzonders op. In 8 gevallen werden borborygmi waargenomen, die bij 4 uitsluitend beperkt waren tot de ileo-coecaalstreek. Bij een tweetal bestond neiging tot meteorismus. Pijn bij druk in de ileo-coecaalstreek was een enkele maal aanwezig.

De stoelgang was zeer verschillend. In een tiental gevallen vertoonde zij gedurende het geheele ziekteverloop geene afwijkingen; bij zes bestonden afwisselend diarrhee en normale ontlasting. Bij vijf werden van tijd tot tijd, soms dagen achtereen, soms afwisselend met normale of dunne defaecatie, typische erwtensoepachtige typhus-ontlastingen geloosd. In één geval was tot den 9[en] ziektedag de ontlasting normaal; toen trad een sterke darmbloeding op. Deze herhaalde zich niet; de ontlasting bleef verder normaal. (Patiënt genas).

De milt was in 7 gevallen niet vergroot aantoonbaar; bij 5 lijders kwam zij bij diep ademhalen even onder den ribbenboog te voorschijn; bij één kon alleen bij percussie vergrooting naar boven worden vastgesteld. Bij zeven patiënten stond zij 1—2 vingerbreed onder den ribbenboog; bij twee stond ze drie vingerbreed tot een handbreed daaronder. De milt was in de laatste gevallen hard; de weinig vergroote milten waren in 't algemeen week. Pijnlijkheid bij druk was niet aanwezig.

De lever was in 15 gevallen normaal, in 7 min of meer vergroot. Icterus bestond in geen enkel geval.

De verschijnselen van den kant der organa uropoetica werden reeds besproken. Alleen dient nog te worden opgemerkt, dat bij een paar zware gevallen een enkele maal retentie en ook onwillekeurige loozing voorkwamen en dat de diazo-reactie in geen der gevallen duidelijk positief was. Aan dit laatste mag evenwel niet veel waarde gehecht worden, omdat de beschikbare reagentia niet volkomen zeker zuiver waren.

Van de circulatie-organen is reeds medegedeeld, dat de polsfrequentie meestal schommelde tusschen 90 en 120.

Bij percussie van het hart werden in 12 gevallen geene afwijkingen gevonden. Bij negen kon eene dilatatie naar rechts worden aangetoond, die zich bij de meesten in den loop der ziekte ontwikkelde of belangrijker afmetingen aannam. Bij auscultatie werden bij een vijftal systolische accidenteele geruischen aangetroffen, die soms aan de punt, doch ook wel aan de tricuspidalis of de pulmonalis het sterkst waren. Veelal waren de harttonen dof en zwak. De tweede pulmonaaltoon was in acht gevallen sterker dan de tweede aortatoon.

In één geval kwam een lichte neusbloeding voor. Bij het onderzoek der longen werd bijna geregeld bronchitis aangetroffen, die in 't verloop der ziekte meestal belangrijker afmetingen aannam, terwijl in een paar gevallen hypostatische pneumonie optrad. In één geval kon pleuritis sicca worden aangetoond.

Nog dient vermeld te worden, dat in zeven gevallen pijnlijke lympheklierzwellingen optraden. Deze waren gelocaliseerd, in één geval in hals en liezen, één hals en submaxillair, een linker oksel, één occipitaal, en in drie gevallen in de liezen. De klieren hadden hoogstens de grootte van een hazelnoot, in één geval (de axillairklieren) bestond duidelijke periglandulaire zwelling. Alle klierzwellingen gingen spontaan terug.

Alle lijders gingen als reconvalescent naar Tjimahi. Van naziekten is daar niets gebleken. Alleen bleef bij een aantal gedurende geruimen tijd neiging tot versnelde en versterkte hartswerking bestaan.

Het verschijnsel, dat al deze vrij uiteenloopende afwijkingen verbindt, en dat de oorzaak er van opheldert, werd gevonden bij onderzoek van het bloed. Vooraf zij opgemerkt, dat bij alle patiënten herhaaldelijk met negatief resultaat naar malariaplasmodiën werd gezocht. Daarop werd de reactie van WIDAL op typhus gedaan. Bij 17 der 22 patiënten werd aan het einde der tweede of het begin der derde week de agglutinatieproef verricht met eene 24 uur oude typhus-bouilloncultuur,

1 serum op 40 cultuur, bij alle met volkomen negatieven uitslag. Het aantal leucocyten werd bij verschillende patiënten bepaald, doch vertoonde geene afwijkingen, het schommelde tusschen 6000 en 9000.

Wij konden met het oog op de verkregen negatieve uitkomsten alleen zeggen, dat de epidemie geen malaria en geen abdominaaltyphus kon zijn, maar wij hadden geen enkel gegeven, waaruit een positief antwoord betreffende den aard der ziekte kon worden afgeleid.

Den 18^{en} September overleed echter een der lijders, van wien wij in de gelegenheid waren, bijna onmiddellijk na den dood uit de milt materiaal te verzamelen voor een bacteriologisch onderzoek.

Bacteriologie. Een kleine hoeveelheid pulpa, door een spuit met wijde canule uit de milt opgezogen, werd in agar-platen uitgegoten. Op deze platen ontwikkelden zich een matig groot aantal cultures, die onmiddellijk aan die van bacillus coli herinnerden. De bacterien, uit welke deze cultuur bestond, hadden krachtige eigenbeweging, kleurden zich met de gewone aniline-kleurstoffen, doch niet volgens GRAM, groeiden rijkelijk op aardappelen, stolden melk in 2 × 24 uren, vergistten suikerhoudenden agar, vormden zuur in alcalischen bouillon, gaven een zeer krachtige indol-reactie, waren niet virulent voor witte muizen bij onderhuidsche inspuiting, doch doodden een groot konijn bij intra-veneuse injectie in 24 uren tijd onder verschijnselen van algemeene sepsis. Na enting tusschen de lamellen van het hoornvlies in een konijnen-oog ontstond wel een lichte keratitis, maar geen keratitis cum hypopio, zooals volgens de onderzoekingen van Dr. E. HAI BERTSMA gewoonlijk in het konijnen-oog optreedt. De groei in alkalischen bouillon was zoo krachtig, dat gewoonlijk reeds na 24 uren grootere vlokken daarin zich vertoonden. De vastgestelde eigenschappen van dit micro- organisme geven ons het recht het te rangschikken in de groep der coli-bacillen.

Verder onderzoek leerde, dat het bloedserum van onze lijders

zeer duidelijk uitgesproken agglutineerende eigenschappen vertoonde ten opzicht van deze bacterie. Terwijl nl. bloedserum van een viertal gezonde personen niet in staat was, de bacterie te agglutineeren in eene verhouding van 1 : 10, agglutineerde serum van onze 21 lijders de bacterie constant in de verhouding van 1 : 50, terwijl in alle gevallen, waarin sterkere verdunningen werden beproefd, nl. 3 maal 1 : 100 en 6 maal 1 : 150, de agglutinatieproef eveneens zeer duidelijk positief uitviel.

De proef werd zoowel makroskopisch als mikroskopisch genomen. Bij de eerstgenoemde methode moest er rekening mee worden gehouden, dat dit bacterium coli in de broedstoof in bouillon zeer sterk groeide, zoodat soms na 24 uur in de jonge cultuur reeds een bezinksel gevormd werd, dat haar voor de agglutinatieproef minder bruikbaar maakte, reden waarom bij voorkeur gebruik werd gemaakt van iets jongere cultures, of van een cultuur, die 24 uur bij gewone tempetuur (25 — 30°C) had gestaan.

Hoogere verdunningsgraden dan de genoemde werden niet onderzocht; de „agglutinatietiter" is dus nog niet bepaald.

Ook werd het verloop van het agglutineerend vermogen in 't verloop der ziekte nog niet nagegaan.

Alle agglutinatieproeven werden verricht in het eind der 2e of in de 3e week der ziekte.

Verder is nog niet uitgemaakt, of coli-bacillen van anderen oorsprong ook door het serum van dergelijke lijders wordt geagglutineerd. Daar echter uit een later waargenomen geval, dat niet met deze epidemie samenhangt, blijkt, dat deze vorm van colibacillose hier ook sporadisch voorkomt, twijfelen wij er niet aan of we zullen weldra in de gelegenheid zijn, onze kennis in dit opzicht uit te breiden.

Het waargenomen sporadische geval is in 't kort het volgende:

X. Eur. fuselier, 20 jaar, is een half jaar in *Indië*. Hij maakte de manoeuvres in Augustus niet mee en werd begin October ziek met koorts en diarrhee. Hij kwam 4 October in 't hospitaal, had 4 dagen vrij wel continue koorts, en daarna nog 4 dagen intermittens, waarna

bij koortsvrij bleef. (Curve no. 23). De ziekte begon met koude rillingen. De klachten waren eerst hoofdpijn, later pijn in knieën, schouders en rug, braken. Pat. was licht apathisch. De ontlasting was in 't hospitaal eerst traag, later normaal. De tong was dik wit beslagen, met roode punt; langzamerhand werd het beslag afgestooten. Er bestond lichte bronchitis. Miltzwelling was niet aan te toonen. Den 17 October was de reactie van Widal 1 : 40 negatief, de agglutinatieproef met coli 1: 50 positief. Door toevallige omstandigheden (het pas beginnen van een nieuwen cursus) werd dit ziektegeval niet gebruikt tot verder onderzoek.

In 't geheel overleden in 't hospitaal alhier vier van deze lijders. Bij twee kon volledige sectie worden gedaan; van de beide anderen zijn mindere volledige aanteekeningen aanwezig. De protocollen luiden a. v.

1. Lijk van 33 jarig Europeaan. De buikholte bijna onmiddellijk na den dood geopend.

In den darm geene veranderingen. Mesenteriaalklieren erwtgroot, vrij week, geelgrijs op doorsnede. Milt 350 gram, vrij hard, met vrij wat bindweefselwoekering, doch weeke pulpa. Lever normaal van grootte, troebele zwelling. Nieren troebele zwelling. Hart slap, bleek. Longen beiderzijds hypostatische pneumonie. (Van dit geval werden cultures uit de milt aangelegd).

2. Lijk van 25 jarig Europeaan. Sectie 15 uren na den dood (Dr. Roll).

Rigor. Doodsvlekken.

Schedeldak zwaar, weinig doorzichtig. De spanning van de rechter dura gering, links niet te bepalen (aangesneden).

Dura normaal doorzichtig, geinjicieerd. Bij lossnijden vloeit beiderzijds een matige hoeveelheid licht troebel, ietwat bloederig vocht af. Op rechter duravlakte een groep kleine roode, niet afspoelbare, doch wel afschraapbare, verheven vlekjes, te zamen ter grootte van een dubbeltje.

Pia overal licht troebel, vooral langs de groote venae. Vulling der piaalvenen gering. Talrijke kleine vaatboompjes geinjicieerd, terwijl de grootere vaten verplaatsbare gasbelletjes bevatten. Sulci diep. Beiderzijds is aan den voorkant van de frontaalkwab in de buurt van den sulcus longitudinalis de pia verdikt. Bij verwijderen der hersenmassa komt troebel vocht te voorschijn. Pia losgepraepareerd, troebel, met duidelijke injectie van diepe vaten. Bij openen der horens beiderzijds licht troebel vocht. Aan de voorzijde van den linker horen vergroeiing van de binnenvlakte der zijkamer. Consistentie der hersens vast; wei-

nig bloedpuntjes, die na afspoeling niet snel terugkomen. In ventriculus septi ook licht troebel vocht. Verder niets bijzonders.

Spieren donkerrood, droog.

Het net bedekt alle dunne darmen. Lever steekt bij het epigastrium een vingerbreed onder den ribbenboog uit. Bovenste driehoek van het epigastrium opgevuld door opgezette maag.

Dunne darm: opgeblazen (meer dan 3 vingertoppen), kleur grijs-geel-groen-bruin. Serosa glanzend, glad. Vaatinjectie verloopend dwars over den darm. In de kleine bekkenholte ± 20 cM^3 dunvloeibaar, bloedig vocht, zoo ook in beide recessus.

Stand van het diaphragma rechts 4e rib, links 5e rib. Mesenteriaalklieren vergroot, vooral de tweede rij; bij doorsnee grauwrood van kleur.

Milt vertoont op sommige plaatsen adhaesies met diaphragma, met overigens gladde oppervlakte; 850 gram, week, bloedrijk. Bij doorsnede korrelig. Bij afschrapen vrij veel brij.

Tusschen de longen twee vingerbreed open. Aan de voorzij is de long bleek, geelrose, aan den achter- en onderkant donker. Dit beiderzijds. Op doorsnede vertoont de hypostatische long nergens haardjes. Bij druk veel schuimend sereus vocht. Onder de serosa op sommige plaatsen zeer kleine bloedvlekjes. Longen groot.

In 't pericard sereuse, geelroode, licht troebele vloeistof, waarin gele vlokjes. Bij openen van den rechter boezem vloeit dunvloeibaar bloed uit. Linker ostium venosum laat ruim 2 vingers door, rechter ruim drie. Spier slap, grauwrood. Endocard normaal. Gewicht van 't hart 345 gram.

Lever 1950 gram, glad van oppervlakte, bont van kleur. Bij doorsnee grauwroodgele kleur met onduidelijke leverteekening. Bloedgehalte matig.

Nieren te zamen 420 gram, niet gemakkelijk loslatende kapsel, week, bij doorsnede duidelijke teekening. Merg troebel.

Opengeknipte darm weinig bijzonders. Op sommige plaatsen zijn de solitaire follikels iets vergroot. Nergens ulcera of vergroote plaques. Op één plaats onder aan 't colon een submuqueuse bloeding.

(Deze patiënt vertoonde tijdens het leven agglutinatie colibac.)

3. Lijk van 33 jarig Europeaan ± 10 uur na den dood. (Dr. OUWEHAND). Veel livores mortis. Weinig rigor. Decubitus aan het sacrum, Schedeldak vrij dik; vorm en oppervlakte normaal, weinig bloedrijk. Dura matig glanzig, effen bleek, laat de windingen doorschemeren. De vaten zijn matig gevuld. Aan den binnenkant zijn omschreven vergroeiingen van pia en dura waar te nemen; overigens niets bijzonders. De sinus zijn weinig gevuld.

Schedelbasis toont geen afwijkingen.

Pia glanzend, doorschijnend; vaten vrij sterk gevuld; er is weinig subarachnoidaal vocht. Vorm der hersenen normaal; hersenweefsel droog, bloedrijkdom normaal, of in de grijze stof zelfs iets toegenomen; windingen goed ontwikkeld, beiderzijds symmetrisch.

Ventrikels weinig gevuld; plexus bevatten weinig bloed; stamganagliën normaal. Consistentie vast; grens tusschen bast en witte stof duidelijk; gewicht 1520 gr.

Situs Viscerum. Het net is opgetrokken, 2 vingers boven den navel bevat weinig vet en is droog.

Darmen weinig uitgezet; op sommige plaatsen aan de oppervlakte van de darmen is een vaatteekening zichtbaar. Deze is niet scherp begrensd, maar wazig uitvloeiend. Verder is de oppervlakte glanzend en effen, in het hypogastrium geel gekleurd, overigens grijsrose. Vergroeiingen of adhesies afwezig; geen vrij vocht in de buikholte; de app. epiploicae goed ontwikkeld.

Stand van het diaphragma rechts 5e rib; links boven 6e rib.

Borstholte. Sternum normaal, hier en daar verkalking der ribbekraakbeenderen.

Longen vallen goed samen; rechts en links een weinig bloederig vocht in de pleuraholte. Geen adhaesies of vergroeiingen der pleura.

Het hartzakje bevat weinig bloederig vocht, gelijk aan dat in de pleuraholten.

Cor: ligging en grootte normaal; eenig vet en een peesvlek a/d voorvlakte; takken der coronairart. schijnbaar sterk gevuld door diffusie van bloedkleurstof.

Pericard: van binnen glanzend, effen en bleek, behalve op enkele plaatsen, waar zich kleine, ronde, bleeke korreltjes bevinden, die uitpuilen op het pericardium parietale van de voorvlakte.

Ostium tricuspidale laat meer dan 3 vingers door; ostium mitrale meer dan 2 vingers; arterieele ostia sluiten.

Het endocardium is overal donkerrood, glanzend en effen. In het hart bevindt zich een geringe hoeveelheid donker, dikvloeibaar bloed, voornamelijk in de kamers.

Het mitraalklapvlies een weinig verdikt, overigens normaal.

De consistentie van de hartspier is een weinig verminderd, de kleur is bleek en grijsrood. Dikte niet bepaald. Gewicht 265 gr. Het hart is in zijn geheel slap.

Linker long: Uit den linker bronchus vloeit schuimende, donkerroode vloeistof in spaarzame hoeveelheid; vorm en grootte zijn normaal. Het oppervlak is vlekkig gekleurd (in hoofdzaak achter paars en voor geelrose), glanzend en effen. In de laagste gedeelten bevinden

zich onder de pleura eenige plekjes van gasblaasjes (rottingsemphyseem?).

Doorsnede: bovenkwab effen, vochtig, donkerrood; bij druk vloeit er veel schuimend, dunvloeibaar, donkerrood vocht weg.

Benedenkwab: als de bovenkwab, doch meer donkerrood, consistentie van beide kwabben iets toegenomen.

Rechter long: als linker. Slijmvlies van de groote bronchi grijs en rood gekleurd.

Halsorganen. Tong zeer bleek en bedekt met een dik grijswit beslag. Vorm en grootte normaal, papillen goed en duidelijk ontwikkeld, uvula normaal, tonsillen grootte normaal, weefsel rood gekleurd, uit de oppervl. kan een geringe slijmige massa worden gedrukt, waarin enkele gele korreltjes voorkomen, geen ulceratie.

Pharynx-slijmvlies een weinig rood, is overigens normaal.

Larynx-oppervlak bedekt met een spaarzame slijmige, gele, schuimende massa.

Stembanden normaal.

Buikholte. Milt: Gewicht 615 gr. week, gemakkelijk te verscheuren. De buitenkant is donkergrijsrood van kleur en is effen. De sneevlakte is donkerrood, hobbelig en geeft geen teekening te zien. Bij strijken gaat veel pulpa mee. De sneevlakte puilt uit.

Darmen: Aan het slijmvlies der darmen worden geen afwijkingen waargenomen.

Inhoud der dunne darmen geelbreiig.

» » dikke » geel; gevormde faeces met eenige ascarides lumbricoides.

Nieren. Gewicht 261 gr. In de capsula adiposa bevindt zich veel vet; vaten normaal, ureter evenzoo. Grootte en vorm normaal, Oppervl. bleek grijsroze, meest glad en effen. Voorvlakte licht oneffen, dof, bleekrood en bedekt met roode puntjes. Kapsel gemakkelijk weg te nemen; het weefsel voelt slap aan.

Doorsnede: schors en merg duidelijk gescheiden en wat bleek; pelvis daarentegen rood; de teekening van het merg duidelijk; de bast onduidelijk van teekening.

Leverpoort. Geen afwijkingen.

Galblaas goed gevuld; inhoud rijkelijk, licht slijmig, troebel, oranje geel; slijmvlies normaal geplooid. Geen vreemde inhoud.

Lever. Gewicht 1487 gr. vorm normaal, oppervlak glanzend en effen, kleur grijsbruin en overigens paars. Rand ietwat stomp. Sneevlakte effen, teekening onduidelijk, droog en roodgrijs van kleur, consistentie sterk afgenomen.

Mesenterium bevat veel vet en is hier en daar rood gekleurd. De lympheklieren zijn niet vergroot en donkerrood gekleurd. In maag, duodenum en pancreas geen afwijkingen.

(Deze patiënt is niet op de cursuszaal verpleegd; het bloed is niet onderzocht).

4. Van een vierden patiënt, die eveneens niet op de cursuszaal verpleegd werd en wiens bloed ook niet onderzocht is, doch die naar mondelinge mededeeling van den behandelenden geneesheer hetzelfde ziektebeeld vertoonde als de lijders aan coli-infectie, leverde de obductie eenige afwijking van de drie vorenstaande op. Er waren daar namelijk in het coecum en 't begin van 't colon ascendens een groot ulcus aanwezig met onregelmatigen, licht ondermijnden rand, en 2 kleine ulcera dicht daarbij in 't colon ascendens. De Peyersche plaques en solitaire follikels waren niet gezwollen. Uitvoerige aanteekeningen van deze sectie zijn niet aanwezig. Daar de diagnose coli-infectie niet vaststaat, zou er geen melding van gemaakt zijn, wanneer niet een der herstelde patienten, bij wien de diagnose door de agglutinatieproef is bevestigd, een darmbloeding had vertoond, die eveneens wijst op de aanwezigheid van ulcera, een omstandigheid die therapeutisch alle aandacht verdient.

Ook leerde het mikroskopisch onderzoek van de ulcera, dat dit ziektegeval hier volkomen terecht wordt vermeld, daar in den bodem van het ulcus kleine bacillen werden aangetroffen, die zich met de gewone aniline-kleurstoffen wel, volgens de methode van Gram niet kleurden en in vorm en gedaante met de gekweekte bacillen overeenkwamen. De ulcera gingen niet diep, alleen de mucosa was verdwenen en in de submucosa bestond een matige kleincellige infiltratie. Deze ulceratieve processen zijn geheel in overeenkomst met onze opvatting dezer ziekte als een coli-bacillose. Door meerdere onderzoekers (1) is proefondervindelijk aangetoond, dat de toxinen der coli-bacillen in staat zijn, ulceratieve processen in het darmvlies te doen ontstaan.

Prognose. Van de 35 te Weltevreden behandelde militairen overleden er 4, van de 26 te Buitenzorg verpleegden 6. In 't geheel derhalve 10 gevallen met doodelijken afloop op 61, dat is 16 %. Houdt men alleen rekening met de gevallen,

(1) A. Gilbert. Coli-bacillose. Traité de médecine thérapeutique 1895. T. I.

Roger. Produits solubles du bacillus coli communis. Bulletin de la soc. de biologie 1895. e. a.

waarin de diagnose door de agglutinatieproef vaststaat, benevens met dat waaruit de colibacil gekweekt werd, dan hebben wij 2 dooden op 23 lijders, dat is 9 %.

Diagnose. Het zal zeer moeielijk, ja in de meeste gevallen vrij wel onmogelijk zijn, deze ziekte, aan welke wij den naam van *Colibacillosis pseudotyphica* wenschen te geven, zonder toepassing der agglutinatieproef met zekerheid te herkennen.

De ziekten, die voor eene differentieele diagnose vooral in aanmerking komen, zijn malaria en typhus abdominalis.

Wat het onderscheiden van malaria betreft, zoo geldt ook hier de waarheid, waarvan de erkenning gelukkig steeds algemeener wordt, dat in gevallen van niet zuiver tertiane of quartane koortstypen de diagnose moeraskoorts bijna altijd alleen met volkomen zekerheid kan worden gesteld, wanneer plasmodiën in het bloed worden aangetoond. Bij gevallen met remitteerende koorts, die verloopen zooals de beschrevene, zal men zich steeds de vraag moeten voorleggen, of men al dan niet met malaria te doen heeft. Is men dan niet in de gelegenheid, deze vraag door bloedonderzoek te beantwoorden, dan zal men meestal er toe moeten overgaan, na te gaan, of de patient op typische wijze op chinine reageert, om op die wijze te trachten, de diagnose tot klaarheid te brengen. Sterk uitgesproken huiduitslag of pijnlijke klierzwellingen maken de aanwezigheid van malaria ook niet waarschijnlijker, hoewel beide daarbij ongetwijfeld kunnen voorkomen.

Reageert de patiënt niet op chinine, dan kan malaria met vrij groote zekerheid worden uitgesloten, en zal men moeten differentieeren tusschen coli-infectie en typhus abdominalis.

Ook hier pleiten het bijzonder sterk ontwikkelde huiduitslag, dat bij coli-infectie regel, bij typhus bepaalde uitzondering is, alsook de eventueel aanwezige pijnlijke klierzwellingen, bepaald voor coli-infectie. Ook het vroegtijdig optreden van het uitslag zou in een gegeven geval colibacillose waarschijnlijker kunnen doen zijn. Maar in gevallen, zooals die zijn waargenomen, waar noch sterk exantheem, noch klierzwellingen aanwezig

waren, zal het wel niet mogelijk zijn, zonder serum-reactie eene zekere diagnose te stellen. Dit geldt te meer, omdat de temperatuurcurve van typhus abdominalis hier vaak alles behalve typisch is.

De meningeale symptomen, die bij één lijder werden aangetroffen, maken het noodig, onder omstandigheden ook meningitis in de differentieele diagnose op te nemen.

In den aanvang gelijkt de ziekte dikwerf op knokkelkoorts; het verdere verloop brengt evenwel al zeer spoedig de zekerheid, of men al dan niet met deze ziekte te doen heeft.

Therapeutisch valt niets bijzonders mede te deelen. De de diëetregeling was als bij typhus, de behandeling geheel symptomatisch.

Tjilatjap als malariahaard.

(*Eerste gedeelte*).

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

Daar *Tjilatjap* van oudsher een zeer slechten naam heeft als malariahaard, werd deze plaats uitgegekozen ter nadere bestudeering van de daar voorkomende koortsen.

Dit onderzoek zal moeten omvatten: 1° eene studie van de veelvuldigheid en den aard der te *Tjilatjap* in de verschillende jaargetijden heerschende koortsen; 2e een onderzoek naar de aldaar voorkomende soorten van anopheles, zoowel wat aangaat de frequentie der verschillende species en de vindplaatsen, als de veelvuldigheid der infectie met sporoblasten en sikkelkiemen; 3e eene medische plaatsbeschrijving uit het oogpunt van het malaria-onderzoek, in 't bijzonder wat betreft de vindplaatsen van anopheleslarven.

Aan schrijver van dit opstel werd door den Directeur van het Geneeskundig Laboratorium opgedragen, in de maand Januari 1902 met dit onderzoek een aanvang te maken. Aangezien de beschikbare tijd,— niet ten volle een maand— betrekkelijk klein was, en onderzoek door één persoon grondiger kan geschieden, wanneer niet allerlei verschillende onderdeelen te gelijk in bewerking worden genomen, besloot ik, deze eerste excursie uitsluitend te besteden aan de beantwoording van de vraag, of werkelijk te *Tjilatjap* zoo veel malaria voorkomt als gezegd wordt, en, zoo ja, van welken aard dan die malaria is.

Januari staat daar bekend als een der ongezondste maanden

van het jaar. Bovendien werd mij, toen ik ter plaatse aankwam, medegedeeld, dat de westmoesson van 1901/1902 zich van zijne voorgangers onderscheidde door een grooter aantal koortsen. Ik kwam derhalve voor eene eerste kennismaking onder voor mij zeer gunstige omstandigheden.

Den 3en Januari 1902 kon ik in een, mij door den Assistent-Resident welwillend ten gebruike afgestaan, zeer ruim en goed verlicht vertrek, mijne werkzaamheden aanvangen. Ik richtte deze geheel in naar de methode, door KOCH bij dergelijke onderzoekingen gevolgd, doch was daarbij in de gelegenheid, meer verschil te maken in de categorieën der onderzochte personen, waardoor ik vermeen, een juister overzicht te hebben gekregen, en tevens een beter oordeel over de vraag naar het al of niet verkrijgen van immuniteit op volwassen leeftijd.

Daar ik mij, gelijk boven gezegd, bij deze eerste reis alleen ten doel stelde, te weten te komen, of er te Tjilatjap veel malaria voorkomt, onderzocht ik van een aantal personen het bloed op malaria-plasmodiën, en ging ik het voorkomen van miltzwelling na.

De miltpalpatie geschiedde, omdat ik wenschte te weten, welke verhouding bestond tusschen het aantal vergrootingen van dit orgaan en het aantal positieve bloedonderzoekingen, ten einde een op eigen ervaring berustend standpunt te kunnen innemen in den strijd tusschen ROGERS (1) en RONALD ROSS (2). Eerstgenoemde toch gaat uit van de veronderstelling, dat het percentage der miltzwellingen een zuivere en eenvoudige maatstaf is voor den graad van infectie met malaria eener plaats, wat door laatstgenoemden wordt ontkend.

Ten einde vergelijkingsmateriaal te hebben, onderzocht ik op mijne terugreis nog de milten van de prostituées van *Soekaboemi*, eene plaats, die voor zoover bekend, geheel of bijna geheel vrij van malaria is.

(1) Ind. med. gaz. Sept. 1900.
(2) ibid. Dec. 1900.

Het bloedonderzoek omvatte: 1° dat van een aantal (110) inlandsche kinderen van 1—4 jaar, 2° dat van 50 inlandsche en enkele chineesche gevangenen en van 48 inlandsche prostituées, en 3° dat van 58 Europeesche ingezetenen van verschillenden leeftijd. Het al of niet bestaan van miltzwelling werd te *Tjilatjap* nagegaan bij 187 gevangenen, 75 prostituées en 47 Europeesche ingezetenen. Ook was ik nog in de gelegenheid, een viertal gevallen van febris cholerica te zien.

I. *Onderzoek van Inlandsche kinderen.*

Ik begon, met bij den wedono te laten verzamelen 43 gezonde inlandsche kinderen tusschen 0 en 4 jaar ([1]) uit ééne dessa, ten einde na te gaan, welk procentcijfer der door de bevolking voor gezond gehouden kinderen aan malaria lijdende zou worden bevonden.

Het bloedonderzoek gaf bij die 43 gevallen bij 8 een positief resultaat (18.6%). Van deze 8 werden bij 2 tertianaparasieten, bij 1 quartana bij 4 tropica-ringen ([2]) en bij 1 halve manen gevonden.

Daarna ging ik zelf in dezelfde dessa, om bloed te onderzoeken van kinderen van denzelfden leeftijd, die volgens de ouders aan koorts leden. Ik kon daarvan 20 onderzoeken, van welke bij 15 plasmodiën werden aangetroffen (75%). Hiervan hadden 8 tertiana, 1 quartana, 5 tropicaparasieten en 1 tropica-ringen met halve manen.

Verder liet ik 47 kinderen van denzelfden leeftijd uit verschillende dessa's van Tjilatjap bijeenbrengen, waarbij

([1]) Deze leeftijd is natuurlijk een zuivere schatting.

([2]) Het is mogelijk, dat enkele der als tropica aangegeven gevallen feitelijk bij de tertiana behooren. Er waren nl. soms slechts zeer weinig parasieten. Daar nu bij de gebezigde methode van onderzoek, kleuring met boraxmethyleenblauw, het onderscheid tusschen volwassen tropica en jonge tertiana zeer lastig is, is het niet ondenkbaar, dat wij in enkele gevallen, waarin alleen kleine ringen werden vonden, te doen hadden met jonge tertiana, welke diagnose niet gesteld is, omdat geen grootere parasieten gevonden werden. Ook is het mogelijk, dat gemengde infecties als enkelvoudige zijn opgegeven, daar de diagnose tertiana en tropica of quartana en tropica alleen werd gesteld, als ook halve manen werden gevonden.

ik aan de dessahoofden had doen mededeelen, dat ik zoowel gezonde als zieke kinderen wilde zien. Van deze 47 vond ik in 27 parasieten (57.5 %). Hiervan hadden 12 tertiana, 3 quartana, 7 tropica, 1 tropica met halve manen, 3 alleen halve manen, en 1 tertiana en tropica met halve manen.

Ik heb deze verschillende wijze van recruteering der kinderen met opzet gekozen ten einde na te gaan, of de door Prof. KOCH gevolgde weg wel de meest zekere is, om te onderzoeken of een plaats al dan niet malariavrij is.

Wanneer men willekeurige kinderen laat opkomen, dan heeft men alle kans, dat de zieken worden thuis gelaten. Waar weinig malaria voorkomt, zal het dan licht kunnen gebeuren, dat een negatief resultaat wordt verkregen op plaatsen, waar toch wel malaria wordt aangetroffen. Alleen in zware malariahaarden, zooals *Tjilatjap*, heeft men daarvoor weinig kans, als men slechts een vrij groot aantal kinderen onderzoekt. Dit laatste is echter bepaald noodig. De eerste acht bloedpraeparaten, die ik onderzocht, leverden een negatief resultaat op!

De zekerste weg om na te gaan, of op een plaats malaria heerscht, is, gelijk uit de boven aangegeven cijfers blijkt, dat men de zieke kinderen in de kampong gaat opzoeken. Natuurlijk is dit niet overal mogelijk: op Nieuw Guinea zou een dergelijke proef op vele plaatsen gelijk staan met een poging tot zelfmoord, maar op *Java* is dit zeker de beste methode, wanneer men ten minste niet gedwongen is, het onderzoek in een zeer korten termijn geheel te voltooien: 't kost natuurlijk wat meer tijd. Ik ga hierop eenigszins nader in om te doen uitkomen, dat het door Prof KOCH o.a. te *Soekaboemi* verrichte onderzoek niet afdoende heeft bewezen, dat deze plaats malaria-vrij is en dat het, om dit uit te maken, noodig zal zijn; in verschillende tijden van het jaar een aantal zieke kinderen in de dessa te gaan onderzoeken. Bij mijn terugkeer van *Tjilatjap* was ik, een paar dagen te *Soekaboemi* verblijvend, van plan daarmee een aanvang te maken. Andere bezigheden en toevallige omstandigheden hebben mij dit echter onmogelijk ge-

maakt. Voor *Soekaboemi* is dit onderzoek van speciaal theoretisch belang, omdat daar veel anopheles voorkomt.

Van een onderzoek van de milt bij kinderen heb ik afgezien, omdat mij dit zeer tijdroovend bleek te zijn, wanneer ik een belangrijk aantal betrouwbare gegevens wilde verzamelen.

In 't geheel werden derhalve onderzocht van de kotta *Tjilatjap* 110 kinderen, van welke bij 50, d. i. 45.5 %, malariaparasieten werden aangetroffen.

Dit cijfer bewijst afdoende, dat *Tjilatjap* een uitgesproken malariahaard is. Toch zijn er wel grooter percentages gepubliceerd. Zoo komt in rapporten van CHRISTOPHERS en STEPHENS van de Westkust van Afrika [1] voor, dat in sommige dorpen achter *Freetown* 100% der negerkinderen geinfecteerd waren; ongelukkig staat in het referaat, dat mij ten diente stond, niet het aantal der onderzochte kinderen opgegeven, terwijl het mij niet gelukt is, de origineele mededeeling te krijgen.

KOCH [2] deelt mede, dat hij op duitsch Nieuw Guinea in *Bogadjim* 80%, in *Bongu* 100% der kinderen geinfecteerd vond. Daar echter deze twee cijfers berusten op het onderzoek van resp. 10 en 6 kinderen, valt op de waarde daarvan wel wat af te dingen. Het is mij in de derde bovengenoemde serie ook gebeurd, dat ik acht praeparaten achtereen met positief resultaat onderzocht. Had ik alleen die acht genomen, dan zou ik 100% geinfecteerden hebben in plaats van, zooals nu, 57.5. Percentcijfers uit een gering aantal waarnemingen beteekenen niet veel.

In ieder geval is een cijfer van 45.5%, bepaald uit het onderzoek van 110 kinderen, een zeer respectabel getal.

In de zware malariahaarden van *Afrika* vindt men volgens verschillende mededeelingen bijna niet anders dan tropica, en ik had in overeenstemming daarmede verwacht, te *Tjilatjap*, waarvan niet alleen de frequentie, maar ook het kwaadaardige karakter der koortsen berucht is, in de groote meerderheid

---

[1] Ref. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene 1901.

[2] Deutsche Med. Wochenschr. 1900 S. 782.

der gevallen tropica te zullen aantreffen. Zooals uit de vorenstaande cijfers blijkt, en ook bij het onderzoek van volwassen Inlanders en Europeanen gevonden werd, is te *Tjilatjap* infectie met tertiana zeer algemeen. Resumeer ik toch de boven genoemde 50 positieve uitkomsten, dan geeft dat 22 gevallen van tertiana, 5 quartana, 22 tropica (waarvan 16 alleen tropica-ringen, 2 tropica-ringen met halve manen en 4 alleen halve manen) en 1 tertiana en tropica met halve manen.

Men zou allicht geneigd zijn, hieruit af te leiden, dat te *Tjilatjap* malaria wel zeer algemeen is, maar dat zij een relatief goedaardig karakter draagt. Immers, ik vond daar betrekkelijk minder tropica dan in het hospitaal te *Weltevreden*. Toch is dit niet juist. Wat op *Tjilatjap* de malariaquaestie zoo ernstig maakt, is het veelvuldig voorkomen van gevallen van pernicieuzen aard. Ik zal hierop later nog terugkomen.

II. *Onderzoek van volwassen Inlanders.*

Van 50 inlandsche gevangenen hadden 5 parasieten in het bloed, n.l. 1 tropica, 2 tertiana, 2 quartana. Van 48 prostituées vond ik bij 10 parasieten, n.l. 5 maal tropica, 1 maal tertiana, 3 maal quartana en 1 maal quartana en tropica met halve manen.

Te zamen geeft dit dus voor 98 personen 15, d.i. 15,3% met positief bloedonderzoek.

Bij de 187 gevangen, wier milten werd onderzocht, werden de volgende resultaten verkregen:

Niet te palpeeren wegens spanning der buikspieren	23
Niet vergroot	86
Even palpabel	11
1 vingerbreed onder den ribbenboog	7
2 » » » »	19
3 » » » »	16
4 » » » »	7
handbreed » » »	8
$1^1/_2$ »	3
tot den navel	6
» voorbij der navel	1
	187

Van het eindcijfer 187 23 aftrekkend, bij wie palpatie niet goed mogelijk was, komen wij derhalve op een cijfer van 78 palpabele milten bij 164 personen, dat is bij 47,5%.

Bij de 75 onderzochte vrouwen werd het volgende gevonden:

Niet te palpeeren wegens spanning der buikspieren	5
Niet vergroot	26
Even palpabel	3
1 vingerbreed onder den ribbenboog	8
2 „ „ „ „	6
3 „ „ „ „	11
4 „ „ „ „	5
handbreed „ „ „	8
tot den navel „ „ „	1
tot voorbij den navel „	2
	75

Van het eindcijfer 75 5 aftrekkend, bij wie palpatie niet goed mogelijk was, komen wij derhalve op een cijfer van 44 palpabele milten bij 70 personen, dat is bij 63.9%.

Mannen en vrouwen samen nemend, hebben we 78 + 44 = 122 palpabele milten bij 164 + 70 = 234 personen, dat is dus in 52.1%.

Deze cijfers leeren ons wat het bloedonderzoek betreft, in de eerste plaats, dat de Tjilatjapers op volwassen leeftijd veel minder dikwijls aan malaria lijden dan de kinderen; het verschil tusschen 15.3 % geinfecteerden bij volwassenen en 45.5% bij kinderen is groot genoeg om dit duidelijk in het licht te stellen. Maar in de tweede plaats blijkt ook, dat er geen sprake is van het verkrijgen van totale immuniteit bij volwassenen.

Dit leidt mij tot de vraag, of dat niet immuun worden, zooals KOCH meent [1], moet worden toegeschreven aan het gebruik van chinine. Ik meen dit te mogen ontkennen, en wel op grond van de volgende overwegingen. In de afdeeling

[1] Deutsche Med. Wochenschr. 1900 S. 783.

Adiredja, waar de malariaverhoudingen niet gunstiger zijn dan te *Tjilatjap* zelf, gelijk mij uit een ter zake ingesteld onderzoek is gebleken, is een zeer actief dokter djawa, die veel in zijne afdeeling reist, aan chinine-aanvragen direct voldoet, en het chinineverbruik zooveel mogelijk contrôleert. (1) Welnu, de totale chinineverstrekking gedurende de maanden September tot en met December 1901 was 13 kilo. Daar de bevolkingssterkte dier afdeeling ruim 151000 zielen bedraagt, werd dus *per hoofd per maand* verstrekt *twintig milligram.*

Of, als we de zaak omkeeren, en aannemen, dat alle chinine is verstrekt op de door KOCH aangegeven wijze, nl. elken 10en en 11en dag 1 gram, dan zou derhalve per hoofd in 4 maand 24 gram chinine zijn gebruikt, en zouden derhalve de in 't geheel uitgegeven 13 K.G. zijn verdeeld over 541 personen, zoodat nog geen 0.4% der bevolking van de chinineverstrekking zou hebben geprofiteerd.

Daarbij komt nog, dat de bovengenoemde cijfers nog veel gunstiger zijn, dan de werkelijkheid is. Een zeer groot deel der verstrekte chinine is nl. zeker niet door de patiënten ingenomen. Het middel werd altijd in oplossing gegeven, en werd door de patiënten alleen met grooten tegenzin gebruikt. Zelf in de dessa's komend en vele koortslijders ziende, heb ik natuurlijk ook veel chinine verstrekt. Daartoe was in elke dessa bij het kamponghoofd een flesch in voorraad. Hoeveel van die flesschen nog geheel vol waren, en van hoeveel de inhoud beschimmeld was, durf ik niet zeggen, maar 't aantal was niet gering. Wilde ik de lijders chinine toedienen, dan werd steeds door hen getracht, het gebruik uit te stellen, en kreeg ik bijna altijd de overtuiging, dat het middel zeker niet zou worden ingenomen, als ik het niet met eigen oogen zag.

(1) Ik neem hier de afdeeling *Adiredjo* in plaats van de Afdeeling *Tjilatjap*, omdat de medicus te *Tjilatjap* in den laatsten tijd door ziekte verhinderd was, veel in zijne afdeeling te werken, zoodat de toestand in eerstgenoemde afdeeling normaler en wat chinineverstrekking betreft, gunstiger was.

Alleen door een pertinent gebod van innemen gingen de menschen er toe over. Bij het ingeven aan kinderen werden van den kant der ouders dezelfde bezwaren gemaakt. Wat er dan van terecht komt, als die verstrekking moet geschieden door politie-oppassers en dergelijken, kan men gemakkelijk nagaan. Verreweg het grootste deel wordt weggeworpen. De dokter djawa, wiens oordeel ik hieromtrent vroeg, deelde geheel mijne meening. Ik stel er prijs op, hier bij te voegen, dat deze inlandsche ambtenaar deed wat hij kon, maar 't spreekt van zelf, dat het kunnen van één man tegenover het lijdelijk verzet van 150.000 over een zeer groote uitgestrektheid verspreide personen al zeer weinig vermag.

Feitelijk is dus het chinineverbruik door de bevolking uiterst gering, en geloof ik dan ook niet, dat daardoor eenige invloed wordt uitgeoefend op het al of niet immuun worden voor malaria.

De mogelijke tegenwerping, dat de bij de gevangenen en prostituées gevonden cijters geen beeld geven van den feitelijken toestand der bevolking kan gemakkelijk worden ontzenuwd. De gevangenen toch waren voor verreweg het grootste deel politioneel gestraften, derhalve gewone, uit de kampong afkomstige Inlanders, die slechts kort in de gevangenis verbleven, terwijl de prostituées zich geheel vrij bewogen en onder dezelfde omstandigheden leefden als de gewone bevolking. Ik heb deze twee rubrieken van volwassenen gekozen, omdat zij gemakkelijk konden worden verzameld, en daardoor niet in hun werk werden benadeeld.

Voor de hand ligt hier de vraag, of geen middelen kunnen worden gevonden om het chininegebruik bij de bevolking meer ingang te doen vinden. Verstrekking onder voldoende contrôle zal altijd wel afstuiten op de enorme daaraan verbonden kosten. 't Komt mij echter wenschelijk voor, te beproeven, of met de verstrekking in pillen meer kan worden bereikt dan met de toediening in oplossing. Ik vrees echter, dat dit niet zal helpen, daar chininepillen vooral voor Chi-

neezen een gewild handelsartikel zijn, en 't eenige verschil dus allicht zal zijn, dat het middel dan wordt verkocht in plaats van weggeworpen. Of iets te verwachten is van ruime verspreiding onder de bevolking van een populair geschrift over 't nut van chinine bij malaria waag ik niet te beslissen

Het aantal miltzwellingen, 52.1%, was zeer groot. Ik heb, om vergelijkingsmateriaal te hebben, ook de prostituées van *Soekaboemi* onderzocht. Ik koos deze plaats, omdat zij door prof. KOCH geheel als malariavrij wordt beschouwd, en er dus, zelfs al mocht dat blijken niet absoluut juist te zijn, in ieder geval weinig malaria voorkomt. Ik onderzocht er 69; bij 4 kon de buik door spanning der buikspieren niet goed worden gepalpeerd; er blijven dus 65 over. Het resultaat van het onderzoek is in onderstaande tabel opgenomen, waarbij ter vergelijking de uitkomst van het onderzoek der prostituées van *Tjilatjap* er naast is geplaatst:

	Soekaboemi	*Tjilatjap*
niet vergroot	59	26
Even palpabel	3	3
1 vingerbr. ond. ribbenboog.	2	8
2 „ „ „	1	6
3 „ „ „	—	16
4 „ „ „	—	5
handbreed „ „	—	8
tot den navel	—	1
tot voorbij den navel	—	2
	65	75

Het verschil is buitengewoon groot. Te Soekaboemi geen enkele groote milttumor, en in 't geheel slechts 9,2% palpabele milten tegen 63.9% in *Tjilatjap*. Maatschappelijke verhoudingen, leeftijd, leefwijze, beroep zijn bij beide categorieën geheel dezelfde. Er bestaat geen enkele verdedigbare reden. om de oorzaak van dat veelvuldig voorkomen van milttumor in *Tjilatjap* te zoeken in andere voeding, drinkwater of andere

hygienische oorzaken. Het is zeker niet te zoeken in het algemeen te *Tjilatjap* heerschen van eenige andere, milttumor veroorzakende ziekte, en er blijft dus niet veel anders over, dan de malaria te beschouwen als de oorzaak van het groot aantal miltzwellingen op die plaats.

Mogen wij dit aannemen, dan is het vinden van een zoo groot aantal milttumoren als te *Tjilatjap* het geval was, een zeker bewijs voor het veelvuldig heerschen van malaria. Toch is m. i. dit eenvoudiger middel niet zoo geschikt om een oordeel te krijgen over den graad van infectie eener plaats als het bloedonderzoek. De milttumor is chronisch, en kan bij minder goede sociale omstandigheden en bij het ontbreken van goede behandeling zeer lang bestaan, zoodat hij hoogstens bewijst, dat malaria heeft bestaan. Het bloedonderzoek leert ons evenwel met zekerheid, wie op een gegeven moment malaria hebben, en geeft ons dus een zuiverder beeld van den toestand op het oogenblik van het onderzoek. Bovendien zal het negatief resultaat van een groot aantal bloedonderzoekingen het recht kunnen geven tot de conclusie, dat een plaats malariavrij is, wat wij zeker niet zullen kunnen bereiken door het palpeeren der milten, omdat we toch overal altijd wel enkele miltzwellingen zullen vinden.

III. *Het onderzoek van 58 Europeesche ingezetenen* leverde het volgende op:

1. Ambtenaar, 51 jaar, geboren te *'s Hage*. In *Indië* 26 jaar. Op *Tjilatjap* 13½ jaar. Vroeger als officier wel beri-beri gehad, maar nooit koorts. Te *Tjilatjap* wel van tijd tot tijd koortsig, maar nooit zwaar ziek, behalve 4 jaar geleden (1), toen hij ongeveer 14 dagen lang flink koorts had. Gebruikt 10 grein chinine zoodra hij zich eenigszins onwel gevoelt. Dit is 3 à 4 keer per jaar noodig. Robust individu. Milt naar boven niet vergroot, bij diep inspirium even palpabel. Lever niet vergroot. Bloed bevat geen parasieten.

2. Eur. dame, 56 jaar, geb. te *Djokja*. Is meer dan 30 jaar op *Tjilatjap*. Toen zij twee maanden ter plaatse was, werd ze ziek en leed ze gedurende 7 maanden aan koorts. Na dien tijd had ze er

(1) Er heerschte toen een zware epidemie.

weinig last meer van; wel heeft ze nu en dan nog eens wat koorts. Ze neemt, als ze een paar dagen koorts heeft, éénmaal 10 grein chinine, en is dan direct beter. De milt is naar boven niet vergroot, doch reikt naar beneden tot twee vingerbreed onder den ribbenboog. Lever niet palpabel. Geen parasieten.

3. Klerk; 22 jaar. In *Indië* geboren. Is 17 jaar op *Tjilatjap*. Heeft zeer weinig koorts gehad. Is alleen de laatste maand onwel. Pijn in 't epigastrium en rechts daarvan als hij lang zit. Vermagert sterk.

Den laatsten tijd 's avonds wel eens wat koorts. Gebruikt nu en dan een halven theelepel chininepoeder.

Zeer bleek, anaemisch individu. Anaemische geruischen aan het hart. Lever niet palpabel. Milt ruim twee vingerbreed voorbij den navel, onpijnlijk. Bloed bleek, geen parasieten.

4. Ambtenaar, 53 jaar. Geboren in *Holland*. 23½ jaar in *Indië*. Tweemaal met verlof wegens buikziekte. Is chronisch buiklijder. Had vroeger nooit malaria. 7 jaar op *Tjilatjap*. De eerste twee jaar van 't verblijf aldaar af en toe koorts. Toen zeer zware koortsen, waardoor hij in één week 20 pond afnam. Op *Soekaboemi* koorts niet definitief verbeterd, maar buiklijden verergerd, waarom hij naar *Tjilatjap* terugkeerde, waar hij toen spoedig genas. Daarop gezond tot 4 jaar geleden, toen hij weer flink koorts had. Van tijd tot tijd heeft hij nog een enkelen dag koorts. Zoo gauw hij zich wat koortsig voelt, neemt hij twee maal 10 grein chinine. Dit gebeurt een paar keer 's maands.

Mager, anaemisch individu. Milt- en leverdemping vrij wel afwezig, deze organen niet palpabel. Colon gevoelig bij druk. Bloed iets bleek, geen parasieten.

5. Particulier. 46 jaar. Geboren te *Padang*. Te *Tjilatjap* van '91 — '93 en van af '96. Gedurende de eerste periode altijd gezond.

In Maart '97 14 dagen lang flink koorts. Genezen door een maand verblijf te *Djokja*. Tot voor een week volkomen gezond: toen één dag koorts. Gebruikte daarna 2 dagen lang 2 maal 8 grein chinine.

Anders neemt hij nooit chinine. Flink gebouwd individu. Milt en lever niet palpabel. Bloed normaal van kleur, geen parasieten.

6. Eur. dame. Sedert 5 December 1901 op *Tjilatjap*. 27 December koorts. Geweken door chinine. 11 Januari 1902 weer koorts: bloed bevat *tertianaparasieten*. Vroeger nooit malaria gehad.

7. Ambtenaar. Eind November 1901 te *Tjimahi*. In '98 met chronische pancreatitis naar *Holland*. Had daarbij icterus en kolieken en is toen door Prof. v. ITERSON geopereerd, waarbij het pancreaslijden werd ontdekt. Kwam in '98 gezond terug. Was vóór '98 17 jaar

achtereen in *Indië*, en had toen meermalen van tijd tot tijd koorts. Ook na terugkeer had hij wel weer koorts. Te *Tjilatjap* éénmaal hoofdpijn met koorts gehad. Thans alleen klachten over gevoel van volheid in de maag na eten.

Litteeken van de operatiewond. Milt 2 vingerbreed onder den ribbenboog, licht pijnlijk bij druk. Bij bloedonderzoek een matig aantal jonge en halfvolwassen *tertianaparasieten*.

8. Particulier, 64 jaar, geboren te Gorinchem. In Indië 38 jaar, waarvan 26 te *Tjilatjap*. Kwam daar van *Banjoemas* met koorts aan. Leed ook 't eerste jaar van zijn verblijf alhier veel aan koorts. In de eerste volgende 10 jaren nu en dan koorts; hij ging dan 8-14 dagen op reis en kwam gezond terug. De laatste jaren bijna altijd gezond; wel eens een enkele keer een paar dagen onwel; zoodra hij iets bijzonders merkt, bv. als hij slecht slaapt, neemt hij 6 grein chinine. Soms wel een paar maanden zonder chinine. Met 4 kinderen te *Tjilatjap* gekomen en er daar nog 4 bij gekregen. Allen leven en zijn gezond; alleen de oudste is nog al eens ziek.

Vrij goede voedingstoestand. Milt even palpabel, lever niet. Bloed normaal van kleur, geen parasieten.

9. Ambtenaar, 38 jaar, geboren te *Amsterdam*. In Indië 11 jaar, waarvan 8 te *Tjilatjap*. Voor dien tijd, o. a. te *Semarang*, leed hij wel aan malaria. 't Eerste jaar te *Tjilatjap* geen koorts, daarna 4 dagen. Ook 4 jaar geleden gedurende eenigen tijd afwisselend koorts, op chininegebruik genezen. Gedurende de laatste drie jaar van tijd tot tijd hoofdpijn, die gewoonlijk tegen den avond opkomt. Gebruikt hoogst zelden chinine, 't laatst 5 maanden geleden 5 pillen. Krachtig gebouwd, zwaar gespierd persoon. Milt en lever niet palpabel. Bloed normaal van kleur, bevat geen parasieten.

10. Echtgenoot van No. 9. Geboren te *Banjoemas*. 20 jaar. 4 jaar op *Tjilatjap*. Voor dien tijd nooit koorts; hier een paar maal, toen ze ongeveer twee jaar ter plaatse was. Ook de laatste twee jaren nu en dan een enkele dag koorts. Gravida. Flink gevoede, stevige vrouw. Bloed normaal van kleur, matig grove basophiele korreling, geen parasieten.

11. Ambtenaar. 38 jaar. Geboren te *Gombong*. Op *Tjilatjap* 25 jaar. In '79 gedurende 't geheele jaar van tijd tot tijd zware koorts. Na dien tijd nu en dan gedurende een paar dagen lichte koorts. In de laatste jaren echter in 't geheel niet meer. 't Laatst chinine gebruikt twee jaren geleden. Mager individu. Lever en milt niet palpabel. geen parasieten.

12. Ambtenaar, 42 jaar. Geboren te *Gombong*. Op *Tjilatjap* 30 jaar.

Spoedig na aankomst koorts. Terug naar *Gombong*, waar hij twee maand koorts hield. Daarna weer naar *Tjilatjap*. Hij krijgt nog steeds minstens eens per jaar koorts, quotidiaan type, zonder koude rillingen beginnend, eindigend met zweeten, 3 dagen tot een week durend. De laatste aanval een maand geleden. Gebruikt dan 1 gram chinine per dag; staakt het gebruik, zoodra de koorts over is.

Zeer mager individu. Milt even palpabel, lever niet. Bloed normaal van kleur, geen parasieten.

13. Echtgenoot van No. 12. 37 jaar. Geboren te *Soerabaia*. Als meisje van 15 jaar koorts met miltzwelling te *Semarang*. Te *Tjilatjap* 21 jaar. 18 jaar geleden van daar voor koorts geëvacueerd. Na dien tijd nu en dan koorts, nooit erg, ongeveer eens per jaar. Nu gedurende ongeveer 8 maanden maagklachten. Van tijd tot tijd koortsvrij met koude rillingen en transpireeren, den laatsten tijd om den anderen dag. Gebruikt weinig chinine.

Sterke panniculus adiposus. Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog palpabel, lever niet vergroot. Bloed vrij bleek, geen parasieten.

14. Dochter van 12 en 13. 19 jaar. Geboren te *Tjilatjap* en altijd daar geweest. Had als kind veel last van koorts; had toen grooten milttumor. Sedert 2 jaar bijna dagelijks hoofdpijn; ze staat er mee op; 't gaat tegen den middag weg. 's Nachts veel koude rillingen. Nu en dan ook wel eens koorts, 't laatst een jaar geleden. Gebruikt dikwijls 5 grein chinine daags. Flink ontwikkeld meisje. Milt en lever niet palpabel. Bloed normaal van kleur, bevat enkele *tropica* ringen.

15. Particulier 51 jaar. Geboren te *Bagelen*. 27 jaar te *Tjilatjap*; weinig koorts gehad, nooit erg. Leed 5-6 jaar geleden aan zware hoofdpijn. 't Laatst chinine gebruikt (2 maal daags 10 grein chinine) 4 à 5 jaar geleden. Milt niet palpabel. Bloed bevat veel metachromatische erythrocyten, geen parasieten.

16. Echtgenoote van 15. Geboren te *Gombong*. 44 jaar. 37 jaar te *Tjilatjap*. Is nooit wegens ziekte weg geweest. Van haar kindschheid weet zij niet veel meer; op volwassen leeftijd nu en dan koorts. Gebruikt dan 2-3 maal daags 10 grein chinine, en is dan dadelijk beter. Dit gebeurt 2-4 maal 's jaars. 8 kinderen, waarvan 6 in leven, 1 overleden aan stuipen, koorts en oedemen; 1 dood geboren. Magere, vrij slecht gevoede vrouw. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog uitkomend; bloed bevat zeer spaarzame ringen, die 't meest op jonge *tertiana* gelijken.

17. Oudste zoon van 15 en 16. Milt niet duidelijk palpabel. Geen parasieten.

18. 2e zoon van 15 en 16. Geen palpabele milt. Geen parasieten.

19. Oudste dochter van 15 en 16. Geen palpabele milt. Geen parasieten.

20. 2e dochter van 15 en 16. Milt goed voelbaar. Bloed bevat zeer spaarzaam *tropicaringen*.

21. 3e dochter van 15 en 16. 7 jaar. Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog. Bloed bevat zeer spaarzaam *tertiana* parasieten.

22. Ambtenaar. 44 jaar. Geboren te *Tjilatjap* en altijd daar gewoond. Als kind misschien koorts gehad; op lateren leeftijd zeker niet. Gebruikt nooit chinine. Is altijd gezond. Geen miltzwelling, geen parasieten,

23. Echtgenoot van 22. 47 jaar. Geboren te *Tegal*; 20 jaar te *Tjilatjap*. Milt niet onderzocht. Geen parasieten.

24. Ambtenaar. Enkele maanden op de plaats. Zeer neurasthenisch individu. Heeft pas een paar dagen koorts gehad. Zeer bleek individu met opgezet gelaat. Geen oedemen. Milt en lever niet palpabel, milt naar boven aan de 7e rib axillair mat. Urine bevat geen eiwit. Bloed bevat spaarzaam *tropica* ringen.

24. Particulier 32 jaar. Zoon van no. 8. In *Indië* geboren. Sinds 7 jaar op *Tjilatjap*. Voor dien tijd weinig koorts. Op *Tjilatjap* eerst 3 — 4 jaar vrij wel gezond; alleen nu en dan lichte koorts. Ongeveer 4 jaar geleden gedurende een paar maanden aanhoudend koorts, die te *Tjilatjap* genezen is. Daarna gezond tot verleden jaar. Toen koorts met leveropzetting. Na een maand verblijf op den Dieng kwam hij gezond terug. 14 dagen geleden weer een dag leverpijn en één dag koorts. Bij die gelegenheid 15 grein chinine gebruikt.

Licht anaemisch individu. Milt even palpabel, lever niet. Bloed normaal van kleur, geen parasieten.

26. Echtgenoote van 25. Geboren te *Batavia*. 3 jaar te *Tjilatjap*. Tijdens eerste graviditeit quartana simplex. Na dien tijd geen koorts meer. Gebruikt nooit chinine. Voelt zich geheel gezond. Milt niet onderzocht; bloed bevat geen parasieten.

27. Kindje van 25 en 26. 2 jaar. Nooit koorts gehad. Bloed bevat geen parasieten.

28. Kindje van 25 en 26. 1 jaar. Nooit koorts gehad. Bloed bevat geen parasieten.

29. Ambtenaar. Geboren te *Amsterdam*. In *Indië* 17 jaar. Op *Tjilatjap* van '93 — '98; toen een jaar verlof wegens langdurigen dienst, daarna terug. Vroeger nooit koorts. Alleen verleden jaar ruim een week lang wat onwel geweest; hoogste temp. 37°3. Toen wat chinine genomen.

Zeer robust individu. Milt en lever niet palpabel. Bloed normaal van kleur, bevat geen parasieten.

30. Gepensioneerd ambtenaar. 59 jaar. Geboren te *Leiden*. In *Indië* 32 jaar. Nooit malaria voor 1874 te *Poerworedjo*, waar hij er bijna een jaar aan sukkelde. Na dien tijd geen koorts weer tot 1890 te *Batavia*; waarschijnlijk malaria. Te *Tjilatjap* 4 jaar. Nooit koorts. Eenmaal chinine ingenomen bij lichte ongesteldheid. Milt even palpabel, lever niet. Bloed bevat enkele *tropica* ringen (kreeg drie dagen later koorts).

31. Dochter van 30. 27 jaar. Geboren te *Poerworedjo*. Op *Tjilatjap* $3^1/_2$ jaar. Vaak koorts, beginnend met koude rillingen, eindigend met transpireeren. Neemt vrij geregeld iederen avond 8 grein chinine. Had in December nog koorts. Milt en lever beide even te voelen. Bloed bevat geen parasieten.

32. Dochter van 30. 29 jaar. 4 jaar op *Tjilatjap*. Voor dien tijd zelden, hier vaak koorts. Gebruikt van tijd tot tijd 10 grein chinine. Milt en lever niet palpabel. Geen parasieten.

33. Ambtenaar. 30 jaar. Geboren te *Djapara*. Had 7 jaar geleden binnenkoorts op *Batavia*, na dien tijd tot aankomst te *Tjilatjap* niet meer. Kwam hier zes maanden geleden gezond van *Bandoeng*. Kreeg een maand geleden koorts. Had eerst een week lang gewone en daarna febris bilosa haemoglobinurica (bevestigd door den behandelend dokter djawa). Had na dien tijd geen koorts meer. Gedurende en tot 5 dagen na de koorts gebruikte hij chinine, na dien tijd niet meer.

Zeer anaemisch individu. Geen milt- of leverzwelling.

Bloed bevat grove basophiele korreling, doch geen parasieten.

34. Echtgenoote van 33. 32 jaar. Geboren te *Batavia*. Jaren geleden wel eens een enkele maal koorts. 5 maanden geleden te *Tjilatjap* gekomen; een maand daarna koorts gekregen, die voortdurend terugkeert. Gebruikt bij elken koortsaanval 30 grein chinine per dag.

Zeer anaemische vrouw. Gravida. Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog. Lever niet palpabel. Bloed bevat sterke basophiele korreling en *tropica* ringen.

35. Kind van 33 en 34. 8 jaar. Sedert een maand geen koorts meer. Milt even palpabel. Geen parasieten.

36. Kind van 33 en 34. 6 jaar. Nog af en toe koorts. Milt ruim twee vingerbreed onder den ribbenboog. Geen parasieten.

37. Kind van 33 en 34. 4 jaar. Bloed bevat *tropica* ringen.

38. Kind van 33 en 34. 3 jaar. Tot voor kort weinig koorts. Geen parasieten.

39. Kind van 33 en 34. 1 jaar. Bloed bevat *tropica* parasieten.

40. Wees. 7 jaar. Geboren te *Tjilatjap*. In huis bij 33. Milt 4 vingerbreed onder den ribbenboog. Bloed bevat *tertiana* parasieten.

41. Wees. 5 jaar. Geboren te *Tjilatjap*. In huis bij 33. Milt even palpabel. Geen parasieten.

42. Zuster van 33. 24 jaar. Geboren te *Batavia*. 9 maand te *Tjilatjap*. Geen koorts gehad, geen chinine gebruikt. Geen milt- en leverzwelling. Bloed bevat geen parasieten.

43. Gepensioneerd ambtenaar. 52 jaar. Geboren te *Ternate*. Te *Tjilatjap* 23 jaar. Nog steeds van tijd tot tijd koorts, zoo gedurende de geheele maand November 1901. Gebruikt gedurende de koorts tweemaal daags 10 grein chinine. Milt 3 vingerbreed onder den ribbenboog, lever 1 id. id. Geen parasieten.

44. Echtgenoote van 43. 38 jaar. Geboren te *Tjilatjap*. Daar altijd gebleven. Als kind veel koorts gehad. Nu van tijd tot tijd gedurende enkele uren nog lichte koorts. Gebruikt nooit chinine. Milt en lever niet palpabel. Geen parasieten.

45. Dochter van 43 en 44. 21 jaar. Te *Tjilatjap* geboren en altijd gebleven. 3 jaar geleden typhus. Nu en dan wat koortsig. Gebruikt nooit chinine. Milt en lever niet palpabel. Geen parasieten.

46. Ambtenaar. 41 jaar. Geboren te *Pekalongan*. 21 jaar onafgebroken te *Tjilatjap*. Eerst 5 jaar gezond, toen van tijd tot tijd koorts, echter nooit erg, zoodat hij er nimmer zijn dienst om verzuimde. Laatste 2 jaren geen koorts. Heeft in geen jaren chinine gebruikt.

Geen milt- en leverzwelling. Geen parasieten.

47. Echtgenoote van 46. 34 jaar. Geboren te *Gombong*. Bijna 25 jaar te *Tjilatjap*. In 't begin als kind veel aan koorts gesukkeld. Later alleen nu en dan voor een paar dagen. Ook in 1901 nog een paar dagen ziek. Als ze koorts heeft, neemt ze 10 grein chinine per dag. Zoodra de koorts ophoudt, wordt het chininegebruik gestaakt. Milt en lever niet onderzocht. Bloed bevat geen parasieten.

48. Kind van 46 en 47. 14 jaar. Geboren te *Tjilatjap*. Laatste jaar nog al koorts. Geen miltzwelling, geen parasieten.

49. Kind van 46 en 47. 13 jaar. Nu en dan koorts. Milt drie vingerbreed onder den ribbenboog. Bloed bevat *halve manen*.

50. Kind van 46 en 47. 11 jaar. Nu en dan koorts. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog. Bloed bevat *tropica ringen*.

51. Kind van 46 en 47. 8 jaar. Nu en dan koorts. Milt even palpabel. Geen parasieten.

52. Kind van 46 en 47. 6 jaar. Nu en dan koorts. Geen miltzwelling, geen parasieten.

53. Kind van 46 en 47. 4 jaar. Nu en dan koorts. Milt niet onderzocht, geen parasieten.

54. Kind van 46 en 47. 2 jaar. Heeft nu koorts. Bloed bevat *quartana* parasieten.

55. Ambtenaar 45 jaar. Geboren te *Soerabaia*. Thans 18 jaar achtereen in Indië. Van 88-90 op *Deli* veel aan zware koorts gesukkeld. In '91 minder. In '97 op *Tjilatjap* gekomen. Had daar nooit bepaald koorts, behalve 2 jaar geleden gedurende 2-3 maand koorts met maagklachten.

Sterke panniculus adiposus. Geen milt- en leverzwelling. Bloed bevat zeer enkele *tropicaringen*. (Patiënt kreeg twee dagen later koorts).

56. Particulier. 33 jaar. Geboren te *Semarang*. Als kind daar veel koorts. ± 8 jaar geleden te *Soerabaia* ook nog aan malaria geleden. 4 jaar op *Tjilatjap*. Nu en dan koorts, 't laatst drie dagen geleden (tot 40°1). Gebruikte eerst 18 grein en daarna 12 grein chinine daags. Milt niet, lever even palpabel; vergrooting dezer organen naar boven. Bloed bevat geen parasieten (Pas chinine gebruikt).

57. Echtgenoote van 56. 26 jaar. Geboren te *Batavia*. 4 jaar te *Tjilatjap*. Chronische hoofdpijn door 't geheele hoofd. Duizelingen. Tweemaal koorts tot 39° gedurende een week; 't laatst in December 1901. Gebruikte chinine. Had in '98 volgens den behandelend geneesheer milttumor. Thans milt niet palpabel. Bloed bevat geen parasieten.

58. Particulier. 48 jaar. Geboren te *Breda*. In Indië 22 jaar. Te *Tjilatjap* 4 jaar, vroeger nog 6 maand. 't Eerst kreeg hij koorts in Indië bij zijn eerste verblijf te *Tjilatjap* in 1884. Hij werd daarvoor naar *Soekaboemi* gestuurd, waar hij een aanval van zwartwaterkoorts doorstond. Daarna hersteld. Toen 4 jaar koortsvrij. Hierop te *Telok-Betong* weer koorts gedurende 10 dagen. Na dien tijd gezond tot voor 6 maand, toen patiënt gedurende 16 dagen zware koortsen had zonder koude rillingen, maar met sterk zweeten. Daarop volgde eene diarrhee, die vier maanden aanhield.

Anaemisch individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. Lever klein. Bloed bevat geen parasieten.

Overzien we wat het onderzoek van deze 58 Europeesche ingezetenen heeft opgeleverd, dan komen we in de eerste plaats tot de conclusie, dat bij 16 van de 58, dat is in 27.6% bij eerste onderzoek malariaparasieten werden gevonden. Dit bewijst dus, dat ook onder de Europeesche bevolking van *Tjilatjap* veel malaria heerscht.

We kunnen die 58 gevoegelijk splitsen in eene rubriek volwassenen en eene rubriek kinderen, ten einde na te gaan, hoe zich bij deze twee het procentcijfer verhoudt. Ik stel

daarbij de grens van den kinderlijken leeftijd op 10 jaar, wat volgens de onderzoekingen van KOCH zeker hoog genoeg is, en vind dan, dat van de 43 volwassenen 10 geinfecteerd waren, dat is ruim 23.2%, terwijl bij 6 van de 15 kinderen, dat is 40%, plasmodiën in het bloed werden gevonden. Vergelijkt men deze uitkomst met wat bij de Inlanders gevonden is (15.3%) der volwassenen en 45.5% der kinderen, dan loopen deze cijfers betrekkelijk weinig uiteen.

De aard der infectie was verdeeld als volgt:

	volwassenen	kinderen.
tertiana parasieten	3	2
quartana „	1	—
tropica ringen	6	3
halve manen	—	1

Deze cijfers zijn natuurlijk te klein, om er conclusies uit te trekken met betrekking tot de betrekkelijke veelvuldigheid der verschillende vormen. Alleen kan er van gezegd worden, dat *tropica* en *tertiana* ook bij de Europeanen het meest voorkomen en dat tropica iets algemeener schijnt te zijn dan tertiana.

Wat miltzwelling betreft, die wij, naar aanleiding van de vroeger aangegeven motieven, in 't algemeen beschouwen als een teeken van òf bestaan hebbende, òf nog bestaande malaria-infectie, zoo werd deze bij 17 van de 39 daarop onderzochte volwassenen (43.6 pCt.) en bij 7 van 8 kinderen aangetroffen.

Het cijfer der miltzwellingen bij Europeanen is niet veel kleiner dan dat bij Inlanders (52.1 pCt.), echter bereikt de miltzwelling bij de eersten niet zoo dikwijls buitengewone afmetingen als bij laatsten.

Gaan wij thans na, of de praedispositie voor malaria bij langer verblijf te *Tjilatjap* afneemt, dan wel, of op den duur door de Europeanen totale immuniteit wordt verkregen.

Nemen wij eerst degenen, die korter dan een jaar ter plaatse waren, dan vinden we van de 6 volwassenen 5 (nos. 5, 6, 7, 24,

34, 42) geinfecteerd [1]. De 5 kinderen, die onder deze rubriek vallen (nos. 35 — 39) hadden allen reeds koorts gehad; bij twee, nos. 37 en 39, werden parasieten gevonden; een der drie andere (no. 36) had alleen miltzwelling.

Te *Tjilatjap* geboren, en daar altijd verbleven, zijn de volwassenen no. 14, 17, 18, 19, 22, 44, 45, 48, 49, en 50. Van deze 10 personen waren 3 geinfecteerd, nl. no. 14, oud 19 jaar, no. 49, oud 13 jaar en no. 50, oud 11 jaar, derhalve 3 jongere personen. De ouderen, nl. de nos. 22, 44 en 55, alsmede 4 jongeren, de nos. 17, 18, 19 en 48 vertoonden geene teekenen van malaria.

Van de onderzochte te *Tjilatjap* geboren Europeesche kinderen, 10 in getal, werden 4 geinfecteerd bevonden, nl. de nos. 20, 21, 40 en 54.

Dat een langdurig verblijf te *Tjilatjap* ook bij niet aldaar geborenen geen immuniteit behoeft te geven, bewijzen de nos. 3, 16, 30 en 55.

Van het algemeen verkrijgen van absolute immuniteit is dus geen sprake.

Het maakt op mij echter wel den indruk, dat degenen, die pas op de plaats komen, meer van malaria te lijden hebben dan zij, die er gedurende langeren tijd verblijf hebben gehouden of er geboren zijn.

Het schijnt, dat bij vele personen na korter of langer tijd een toestand in 't leven wordt geroepen, waarbij de algemeene voeding niet belangrijk is gestoord, terwijl toch van tijd tot tijd recidieven optreden, die echter in den regel met weinig subjectieve klachten gepaard gaan en zonder ernstige stoornissen verloopen.

In hoeverre het chininegebruik [2] schuld is aan dat niet totaal immuun worden, waag ik niet te beslissen.

---

[1] Bij no. 33 werden weliswaar geen parasieten gevonden, doch uit de geschiedenis blijkt afdoende, dat deze persoon gedurende zijn kort verblijf te *Tjilatjap* zwaar geinfecteerd is geweest.

[2] Cf. Koch l. c.

No. 29 schijnt een geval van aangeboren immuniteit te zijn.

Eigenaardig is het betrekkelijk gering aantal met quartana geinfecteerde personen. Bij de 81 met positief resultaat onderzochte gevallen zijn nl. slechts 11 quartana. Dit komt niet overeen met de waarneming van Prof. KOCH, die te *Ambarawa* van 69 geinfecteerde kinderen 28 met quartana vond. Of dit verschil hieraan moet worden toegeschreven, dat te *Tjilatjap* minder quartana voorkomt, is nog niet uitgemaakt.

Te Sampang en Sikampoeh, in de buurt van *Maos* gelegen, zag ik vier gevallen van febris algida en febris cholerica, te *Tjilatjap* een. Deze koortsvormen zijn er zeer algemeen, en eischen honderde slachtoffers.

1. Jongen van ± 12 jaar, een halve dag ziek. Licht somnolent, anaemisch, mager individu. Pols klein, doch goed voelbaar, regelmatig, 120. Okseltemperatuur 35°6. Huid droog, geen verlies van turgor. Milt niet duidelijk palpabel, niet naar boven vergroot. Ontlasting 10 maal, waterig. Urine spaarzaam. Is niet eerst warm geweest. In 't bloed zeer spaarzaam kleine tropicaringen. Niettegenstaande onmiddellijke toediening van chinine en excitantia den volgenden dag gesuccombeerd.

2. Volwassen vrouw. Licht geval. Hersteld.

3. Zeer vermagerd, slecht uitziend man, vroeger veel koorts, thans 14 uur ziek; niet warm geweest. Vox cholerica, facies cholerica. Koud aanvoelend. Temperatuur rectaal 37°3, axillair 36°5. Geen pols voelbaar. Respiratie 40, Ook subjectieve dyspnoe. Ontlasting 10 maal, dun, waterachtig. Geen braken. Pas nog ruim geurineerd. Harttonen 104 per minuut, zwak, zuiver. Ademen vesiculair, lever niet palpabel, milt goed voelbaar, hard. Bij bloed-onderzoek enkele kleine tropicaringen. Niettegenstaande herhaalde toediening van groote giften chinine en excitantia den zelfden dag overleden.

4. Inlandsche vrouw, thans drie dagen ziek. Vroeger ook wel koorts. De tegenwoordige ziekte begonnen met heete koorts, daarna koud. Sinds 3 dagen frequente diarrhee, die is opgehouden na toediening van cholera-essence. Voelt koud aan. Pols 72, klein, week, regulier. Milt en lever niet palpabel. Bloed bevat zeer spaarzaam tropicaringen. Directe toediening van chinine en excitantia, gebruikt in den loop van

den dag 3 gram chinine. Den volgenden ochtend was de toestand dezelfde. Ze gebruikt nog een gram chinine; de pols werd echter daarna steeds kleiner; des middags overleed zij.

Dergelijke gevallen komen zeer veelvuldig voor.

In de afdeeling *Adiredja*, waar zij, toen ik te *Tjilatjap* was, het sterkst heerschten, overleden daaraan volgens mededeeling van den dokter djawa in de drie laatste maanden 135 personen. Het zal een onderwerp moeten uitmaken van nader onderzoek, waaraan het veelvuldig voorkomen van dezen persicieusen koortsvorm te wijten is.

In Mei a. s. hoop ik in de gelegenheid te worden gesteld, het aangevangen onderzoek te *Tjilatjap* verder voort te zetten. Dan is het eerst aan de orde, na te gaan hoe de verhoudingen zijn in het gezonde jaargetijde. Misschien kan dan ook reeds een aanvang worden gemaakt met de studie der daar voorkomende anopheles.

Kleinere mededeelingen.

KNOKKELKOORTS.

De in Januari 1901 te *Soerabaja* aangevangen, en later te *Weltevreden* voortgezette onderzoekingen ter opsporing van de oorzaak der knokkelkoorts leidden niet tot een positief resultaat.

Talrijk waren de gevallen, waarin de contagiositeit der dengue kon worden aangetoond. Daar hiervoor echter reeds door DE BRUN, VON DÜRING, MORDTMANN e. a. vele bewijzen zijn bijgebracht, wil ik hierop niet nader ingaan. Alleen zal ik even één waarneming vermelden, die overtuigend bewijst, dat de ziekte ook door gezonde personen kan worden overgebracht.

Het eerste geval van dengue te *Batavia* was een patiente, die pas van *Soerabaja* gekomen was, en daar de infectie had opgedaan. Zij woonde in gang Cornelius. Een buurdame, die haar ging bezoeken, werd een paar dagen daarna aangetast; hierop kregen de bedienden van deze tweede familie de ziekte; vervolgens breidde zij zich in de naaste omgeving uit. Zoo was er een tijd, dat in en bij gang Cornelius een vrij omschreven denguehaard was, terwijl in het overige Batavia geen gevallen voorkwamen.

In dien tijd bezocht de Heer A. zijne dochter, die in gang Cornelius woonde, en die knokkelkoorts had. Hij verbleef daar eenigen tijd, en wandelde daarop naar huis terug, waarbij hij, op een klein half uur afstands van de woning van patiente, een bezoek aflegde bij Mevrouw B. Niettegenstaande in deze buurt absoluut geen knokkelkoorts voorkwam, en Mevrouw B. zeker niet met een denguelijder in aanraking was geweest, werd zij twee dagen later door typische knokkel-

koorts aangetast. De Heer A. zelf bleef gezond. Mevrouw B. vormde toen weer het middenpunt van een nieuwen haard; leden van haar huisgezin en haar buurvrouw, die haar bezocht, werden eveneens binnen enkele dagen aangetast.

Betreffende de *symptomatologie* vinden slechts enkele opmerkingen hier eene plaats.

Hoewel overal in de literatuur wordt opgegeven, dat knokkelkoorts een zeer wisselend symptomenbeeld vertoont, wordt dit toch menigmaal in de beschrijvingen niet voldoende op den voorgrond geplaatst. Zoo vind ik bv. door LEICHTENSTERN ([1]) opgegeven, dat pijnlijkheid in de kniegewrichten karakteristiek voor de ziekte is; ook SCHEUBE ([2]) gaat daarin mee. Dit is niet juist. Van 43 gevallen bleven bij 8 gedurende den geheelen duur der ziekte de knieën geheel vrij, terwijl bij een veel grooter aantal de pijnen eerst elders gelocaliseerd waren, en pas later in de knieën optraden.

Verder is waargenomen, dat bij dengue bijna altijd eene *vermindering* van het aantal leucocyten in de periphere circulatie bestaat. Wij vonden in verschillende gevallen de volgende cijfers: no. 1 3500; no. 2 1^e dag 840 (gemiddelde van 5 tellingen) 2^e dag 3100, 3^e dag 3100; no. 3 4700; no. 4 4200; no. 5 4700; no. 6 1900; no. 7 4800; no. 8 4500; no. 9 5000; no. 10 4000; no. 11 3000; no. 12 7700; no. 13 3000; no. 14 3500.

De verhouding van mononucleaire, polynucleaire en eosinophile cellen werd in 8 gevallen nagegaan; zij wisselde vrij sterk; het schijnt, dat het aantal der eosinophilen verminderd is. De uitkomsten zijn opgenomen in de volgende tabel.

	mononucl.	polynucl.	eosinoph.
No. 7	37 %	61 %	2 %
„ 8	20 „	80 „	0 „
„ 9	32 „	68 „	0 „
„ 10	11 „	87 „	2 „

([1]) NOTHNAGEL. Spec. Path. u. Therap. Band IV, 2 Th. 2 Abth. S. 205.
([2]) SCHEUBE. Die Krankheiten der warmen Länder. 2e Aufl. S. 46.

	mononucl.	polynucl.	eosinoph.
No. 11	15 %	84 %	1 %
„ 12	20 „	77 „	3 „
„ 13	21 „	79 „	0 „
„ 14	21 „	78 „	1 „

Het aantal witte bloedcellen werd bepaald uit het gemiddelde van minstens twee tellingen van de geheele telcamera van Thoma-Zeiss. Voor de splitsing in de verschillende soorten van lencocyten werden ongeveer 300 witte bloedcellen per patient geteld. Dit laatste getal is misschien wat klein om betrouwbare resultaten te leveren.

Twee gevallen zijn waargenomen, waarbij de knokkelkoorts geheel zonder pijn verliep, en waar de diagnose toch zonder twijfel op dengue moest worden gesteld.

Deze zijn in 't kort de volgende.

A. oud 13 jaren.

28 April: klaagt des avonds tegen 8 uur over hevige hoofdpijn en een gevoel van koude, om 11 uur temp. 40°. Geen pijn in gewrichten of spieren.

29 April: Sterk beslagen tong, braken van licht geelgroen gekleurde massa's; volkomen gebrek aan eetlust; zelfs het drinken van kleine teugen ijswater wekt braking op; hevige hoofdpijn. droge brandende huid. Ademh. fr. 30, polsfreq. 120. Urinesecretie gering, troebel Sterk uitgesproken apathie. Onderzoek van bloed op malariaparasieten negatief. Temp. 's avonds 9 uur 40.7.

Therapie: ijsblaas op het hoofd, afwisselend op het hart en afwasschingen met ijswater.

30 April: Sterk beslagen tong, punt licht rood, temp. 7 uur 's morgens 40 1, pols fr. 120, ademh. freq. 30. Overigens toestand = 29 April.

Subjectieve klachten behalve over hoofdpijn afwezig. Geen orgaanafwijkingen. 's Avonde 8 uur temp. 39.9. Algemeene toestand iets beter. Brakingen opgehouden. Gebruikt een kleine hoeveelheid ijs.

1 Mei: temperatuur 's morgens 7 uur 37.7. Algemeene toestand veel beter. Hoofdpijn afwezig. Geen brakingen, temp. 's avonds 8 uur 38.2.

2 Mei: temp. 's morgens 7 uur 36.8; klachten over lendenpijn, doch niet belangrijk. Avondtemp. 37.2.

3 Mei: temp. 's morgens 7 uur 36.4; tegen den avond ontstaat een zeer uitgebreid mazelenachtig exantheem; patient lusteloos, niet zoo opgewekt als op 2 Mei; avondtemp. 37.5.

4 Mei: Ochtendtemp. 37, 's avonds 37.5; dezelfde toestand van lusteloosheid. Sterk exantheem.

5 Mei: Den geheelen dag is de temp. beneden 37. Uitslag verminderend.

Sedert ongestoorde reconvalescentie.

Den dag nadat deze patient ziek was geworden, kreeg zijne moeder, die hem verpleegde, typische knokkelkoorts, met gewrichtspijnen en exantheem.

B. Europeesch particulier, 52 jaar.

15 September. Patient voelt zich den geheelen dag onwel, met een gevoel van zwakte in de beenen. Temperatuur 's middags 39o7. Nergens pijn. Geen eetlust. Veel dorst. Overige functies normaal. Sterk erytheem aan de polzen en voorarmen. Tong beslagen.

Geen orgaanafwijkingen.

16 Sept. Temperatuur 's ochtends 38o9. Pols 120; 's avonds 39o5, pols 120. Sterke roodheid aan het gelaat. Veel zweeten. Geen pijn.

17 Sept. Temperatuur 's ochtends 37o4, 's avonds 38o2. Erytheem aan de armen verdwenen.

19 Sept. Over 't geheele lichaam een geheel op mazelen gelijkend, alleen iets donkerder gekleurd exantheem, dat matig jeukt. Geen temperatuur opgenomen.

20 Sept. Exantheem nog sterk. Hoogste temperatuur 37o9.

21 Sept. Uitslag verbleekend.

22 Sept. Euphorie, roodheid in het gelaat geheel, aan de extremiteiten nagenoeg verdwenen. Bij een wandeling merkt patient vóor het eerst lichte pijn, en wel in 't linker voetgewricht.

In enkele gevallen werden complicaties waargenomen, nl. drie maal stomatitis, en eenmaal pijnlijke zwelling van de lympheklieren in de beide liezen, de oksels en van de rechter submaxillair-klier.

Een zeer merkwaardig geval is het volgende.

S. Eur. fus. 28 jaar. In '97 in Indië gekomen. Steeds te *Meester-Cornelis* in garnizoen. In '98 een sjanker, die naar zijn zeggen niet gevolgd werd door klierzwellingen en uitslag, maar waarvoor hij wel met een smeerkuur werd behandeld. Behalve verscheidene druipers en in 1900 buikziekte geene andere ziekten meer gehad.

18 Augustus plotseling ziek geworden met pijn in rechter knie en linker schouder, hoofdpijn, koorts, die niet met koude rillingen begon. Later ook pijn in de lendenstreek, de beenen en de vingers.

Weet niet van initiaal-exantheem.

19 Augustus kwam patiënt in 't hospitaal. De temperatuur wisselde toen van 38°8 tot 39°2. Behalve de gewone verschijnselen van dengue vertoonde hij een sterke aphonie, die naar patiënts zeggen den vorigen dag nog niet bestond. Het weeke verhemelte en de pharynx waren sterk rood; de bewegelijkheid van het palatum molle was normaal.

Den volgenden dag vertoonde patiënt bij laryngoscopisch onderzoek (Dr. Benjamins) het volgende: Het linker cartilago thyreoidea staat wat meer naar buiten. Geen respiratoire of pulsatorische bewegingen. Stem heesch, diphonisch. Laryngoscopisch beeld bij inspiratie: linker stemband verkort, cartilago arytaenoidea staat hooger, stemband geexcaveerd; cadaverstelling. Bij phonatie staat de linker stemband stil, de rechter corrigeert slechts weinig over; bij phonatie blijft een breede spleet open, slijmvlies van larynx en stembanden geinjicieerd.

Bij verder onderzoek wordt het volgende gevonden: Lang, normaal gebouwd individu. Spierstelsel goed ontwikkeld. Gelaat hyperaemisch. Op borst en rug erythemateus uitslag. Algemeene indolente klierzwelling. Aan penis en anus geen bijzonderheden.

Pols 18, vol, een weinig onregelmatig. Beide radiales even groot en isochroon.

Respiratie geen bijzonders.

Tong droog, weinig beslagen, tremor.

Temperatuur 37° (bleef ook verder normaal).

Slijmvliezen geinjicieerd.

Pupillen gelijk, reageeren goed. Geen nystagmus. Oogbewegingen ongestoord. Hals: geen pulsaties zichtbaar of voelbaar.

Thorax breed, goed bewegelijk. Ictus cordis 4e intercostaalruimte binnen de mamillairlijn.

Percussie. Longtoppen gelijk, sonoor.

Longlevergrens normaal, goede uitzetting.

Hartdemping: absolute klein, driehoekig, van af 4e rib, naar rechts tot linker sternaalrand; relatief naar boven aan de 3e rib, naar links binnen de mamillairlijn, naar rechts iets voorbij rechter sternaalrand. Manubrium sterni niet gedempt. Miltgrens axillair tot in de zesde intercostaalruimte, goede uitzetting.

Auscultatie. Harttonen zuiver, aan de punt iets dof. Halsvaten twee tonen. Ademen vesiculair.

Milt en lever niet palpabel. Aan de buikorganen niets abnorm te vinden.

Onderste ledematen: kracht belangrijk afgenomen: patiënt kan niet loopen. Geen sensibiliteitsstoornissen aantoonbaar. Patellairreflexen normaal. Geen atrophie. Geen blaas- en rectumstoornissen. 22 Augustus bestond een zeer sterk mazelenachtig uitslag over 't geheele lichaam, dat niet jeukte, en onder lichte afschilfering na enkele dagen verdween.

24 Aug. werd bij laryngoscopisch onderzoek bevonden, dat de linker stemband nog paralytisch was, doch dat de rechter goed begon te compenseeren.

Hoewel bij physisch onderzoek geene afwijkingingen werden gevonden, die duidden op een aorta-aneurysma, werd patiënt met het oog op de bestaande linkszijdige recurrensverlamming radioscopisch onderzocht (Dr. VAN VLIET), waarbij evenmin aanduidingen voor een aneurysma werden aangetroffen.

25 Augustus kon hypaesthesie aan de onderbeenen worden aangetoond. Pat. kon nog niet alleen staan, doch had iets meer kracht in de beenen. Geen duidelijke atrophie. Langzamerhand kwam er verandering in het beeld, doordat zich hoe langer hoe meer spastische verschijnselen gingen vertoonen. De spieren werden rigide, de kniereflexen versterkt. Geen dorsaalclonus. Bij poging tot spiercontractie traden zoowel aan de onderste, als aan de bovenste ledematen sterke clonische contracties op. Eenige dagen later kon patiënt met behulp van twee stokken een paar passen loopen; de gang was zeer spastisch. Af en toe klaagde hij over hoofdpijn en pijn in de lendenen. Geen decubitus.

De fundus oculi werd 8 September onderzocht (Dr. REILINGH), maar was geheel normaal.

In de tweede helft van September ging de toestand onder 't gebruik van jodetum kalicum belangrijk vooruit. De paresen werden minder; de spastische verschijnselen bleven echter bestaan en de kniereflexen versterkt. De stembandverlamming ging duidelijk terug. Hypaesthesie aan de onderbeenen nog niet geheel verdwenen.

25 October ging patiënt naar *Tjimahi.*

In April 1902 kwam hij van daar terug. Hij was zeer belangrijk verbeterd, doch nog niet geheel hersteld. De kracht in de beenen was nog duidelijk verminderd, hoewel patiënt weer vrij goed kon loopen. Geen spieratrophie. De gang was nog duidelijk spastisch, de kniereflexen waren nog licht versterkt. Sensibiliteitsstoornissen waren niet meer aanwezig. De stembandverlamming was geheel teruggegaan. De fundus oculi vertoonde ook nu geene afwijkingen.

We hebben hier dus te doen gehad met een centraal zenuwlijden, dat is opgetreden in het verloop van knokkelkoorts.

M. i. is 't het meest waarschijnlijk, dat we de diagnose moeten stellen op myelitis disseminata.

Van een periphere neuritis kan geen sprake zijn, daar wij gedurende het geheele verloop met spastische symptomen en verhoogde reflexen te doen hebben.

Hysterie moet worden uitgesloten op grond van het ontbreken van andere symptomen dezer ziekte.

Tegen het aannemen van multipele sclerose pleit het ontbreken van de daarvoor typische symptomen: nystagmus, scandeerende spraak, intentie-beven e. a., terwijl ook het normaal blijven van den fundus oculi het bestaan van een sclérose en plaques onwaarschijnlijk maakt.

Er blijft dus niet veel anders over, dan den eenen of anderen vorm van myelitis aan te nemen, en dan is, wanneer men rekening houdt met de symptomen en het verloop, de gedissemineerde vorm verreweg het waarschijnlijkst. Bij de acute diffuse en de transversale myeletiden toch treden meestal blaas- en rectumstoornissen en decubitus op, en behoort de stembandparalyse niet voor te komen, wanneer, zooals in 't onderhavige geval de bovenste ledematen weinig afwijkingen vertoonen. Bovendien is het juist de myelitis disseminata, die zich het meest vertoont bij infectieziekten.

Zoo werd deze complicatie ook meermalen beschreven bij influenza, die met knokkelkoorts zoo vele punten van overeenkomst vertoont.

Ik acht het niet waarschijnlijk, dat de ruggemergsaandoening rechtstreeks verband houdt met patient's oude syphilis, omdat ook al weer acute syphilitische paraplegieën bijna altijd met blaas- en rectumstoornissen gepaard gaan ([1]).

Eene complicatie als de beschrevene is zeer zeldzaam; ik heb in de literatuur niets dergelijks knnnen vinden.

KIEWIET DE JONGE.

([1]) BRUNS. In Eulenburg's Real-Encycl. 3e. Aufl. Bd. XX. S. 572.

Tinea imbricata.

Dat Dajaksche schurft niet alleen op *Borneo* en in de *Molukken*, maar ook op Java voorkomt, bewijzen drie met deze ziekte verpleegde inlanders, die laatstgenoemd eiland nooit hebben verlaten. Het ziektebeeld was geheel typisch. In de epidermisschubben kon de schimmel, die het lijden veroorzaakt, overvloedig worden aangetoond, terwijl het ook gelukte, de parasiet op de door Nieuwenhuis ([1]) aangegeven voedingsbodem rein te kweeken.

In twee der drie gevallen bestond ook uitbreiding op het behaarde hoofd, hoewel deze plaats in den regel vrij blijft. De bijgevoegde plaat geeft hiervan een zeer duidelijk beeld.

Kiewiet de Jonge.

Framboesia.

Bij een der waargenomen gevallen van framboesia kwam de door Neeb ([2]) beschreven vorm voor, waarbij de framboesiaknobbels klein blijven en veelal kringsgewijs geplaatst zijn. Daar eene van dezen patient genomen photographie dit zeer duidelijk te zien geeft, is zij hier gereproduceerd.

Onder de gewone behandeling door aanstippen met sulfas cupricus in substantie ging de aandoening spoedig terug.

Kiewiet de Jonge.

([1]) Geneesk. tijdschr. voor Ned.-Indië Deel XXXVIII, p. 405.
([2]) id. Deel XLI, p. 444.

Indische Spruw.

In de maand December van het jaar 1901 werden gedu-

TINEA IMBRICATA.

[illegible]

1. Deel XLI, p. 444.

INDISCHE SPRUW.

In de maand December van het jaar 1901 werden gedurende korten tijd in het Militaire Hospitaal te Weltevreden 3 lijders aan Indische Spruw verpleegd. Het geregeld onderzoek van de ontlasting dezer lijders leverde het volgende op.

I. W. 10 Dec. Zeer groote massa, sterk zure, schuimende ontlasting; bevat zeer vele hoopjes van soms ronde, maar meestal ovale lichaampjes, die hier en daar in snoeren achter elkander liggen. Zij gelijken eenigszins op gistcellen, hebben evenwel geen dubbelen contour, geen kern, geen korrelig protoplasma en vertoonen een lichtgroenachtige tint bij doorvallend licht. Met Jodium kleuren zij zich donkerblauw, na eerst duidelijk violet te zijn geweest. (1) Bovendien bevatten de faeces een buitengewoon groot aantal bacteriën en enkele duidelijk als zoodanig herkenbare gistcellen.

De reactie van de mondholte is zeer sterk zuur. In het mondslijm en in schraapsel van de tong worden geen gistcellen gevonden.

11 Dec. Ontlasting als 10 Dec. Bij herhaald onderzoek worden geen op gistcellen gelijkende lichaampjes, die ik voorloopig als Jodiumlichaampjes wil aanduiden, aangetroffen.

12 Dec. Ontlasting als 10 Dec. Zeer spaarzame jodium-lich.

13 Dec. Ontlasting reageert alkalisch; geen jodium-lich.

14 Dec. Reactie zuur; geen jodium-lich.

17 Dec. Reactie zuur; geen jodium-lich.

20 Dec. id. id.

II. W. 10 Dec. Voor Indische Spruw karakteristieke, sterk gistende en zuur reageerende ontlasting, met een groot aantal derzelfde lichaampjes als onder I beschreven. In de mondholte, die sterk zuur reageert, worden ze niet aangetroffen.

11 Dec. Reactie der faeces zuur. Jodium-lich. aanwezig.

12 Dec. Reactie alkalisch. Geen jodium-lich.

13 Dec. id. id. Enkele zeer fraaie gistcellen.

14 Dec. als 13 Dec.

17 Dec. id id.

---

(1) Het zal nauwelijks vermelding behoeven, dat de mogelijkheid van zetmeel hier door nauwkeurig onderzoek werd buitengesloten.

III. K. Zeer boosaardig in de Blokzaal verpleegd wordend individu, is reeds lang bekend als lijder aan Indische Spruw. Het gelukt slechts zelden onvermengde ontlasting van hem te verkrijgen.

11 Dec. Kleine hoeveelheid, faeculent gekleurde ontlasting, die niet schuimt en alcalisch reageert; bevat zeer fraaie gistcellen, doch geen jodium-lichaampjes.

De lijders hebben, zoodra hun toestand dit toeliet, het hospitaal verlaten en zijn dus aan mijn verdere waarneming onttrokken.

De mededeeling van het bovenstaande schijnt mij van belang, sedert Dr. J. H. F. KOHLBRUGGE in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1901, no. 16* een beschrijving heeft gegeven van enkele gevallen van Indische Spruw, waarbij hij in maag-en darminhoud, in het schraapsel van de tong, in de mucosa van den darm en oesophagus en in het weefsel van de tong een dergelijk micro-organisme heeft aangetroffen, dat hij als een voorloopig niet nader te definieeren oïdium wenscht te beschouwen, een voorstelling waarbij ik, ook voor de door mij beschreven lichaampjes, mij gaarne aansluit. Hoewel onder voorbehoud, uit hij als zijn meening, dat, nu hetzelfde oïdium bij vijf lijders door hem werd aangetoond, dit met de ziekte in aetiologisch verband zou kunnen staan.

In de verzameling praeparaten van het Geneeskundig Laboratorium waren stukjes aanwezig der organen van een in vroeger jaren aan spruw overleden patiënt. In vele der door mij gemaakte coupes van tong en darm is het mij niet gelukt oïdiën te vinden.

Dat in de zuur reageerende mondholte van sommige patiënten oïdiën voorkomen, is een overbekend feit. Men denke slechts aan de schimmelwoekering in de mondholte van sommige phthisici, aan de door LUCET COURTENAY beschreven *Saccharomyces linguae pilosae* bij oude hemiplegici, aan die door RAYNAUD beschreven bij lijders aan chronisch marasmus. Het voorkomen dezer micro-organismen in de mondholte van genoemde lijders heeft dus niets specifieks en

is uitsluitend hiervan afhankelijk, dat de toevalliger wijze daarin geraakte microben, daar een gunstige gelegenheid vinden voor hunne ontwikkeling. Dat deze dus ook bij lijders aan Indische Spruw kunnen worden aangetroffen, waar de reactie van het digestie-kanaal over zijn geheele uitgebreidheid sterk zuur kan zijn, is zoo klaar als de dag en bewijst voor de aetiologie dezer ziekte niets. Ik trof volmaakt dezelfde micro-organismen aan bij de volgende lijders.

a. Acute exacerbatie van chronischen dikdarm-catarrh.

11 Dec. Sterk zuur reageerende ontlasting. Jodium-lichaampjes in zeer grooten getale, volkomen identiek met die der spruwlijders.

12 Dec. id. id.

13 Dec. id. id.

14 Dec. Reactie alkalisch. Geen Jodium-lichaampjes.

b. Acute darmcatarrh.

12 Dec. Sterk zuur reageerende ontlasting, met veel jodium-lichaampjes en fraaie gistcellen, die spoedig na het alkalisch worden der reactie uit de faeces verdwenen.

Bij een anderen lijder aan darmcatarrh, met alkalisch reageerende ontlasting, werden geen jodium-lichaampjes aangetroffen.

Evenals voor de mondholte, meen ik voor het darmkanaal te mogen beweeren, dat het voorkomen van oidiën daarin voorloopig niet met de aetiologie der Indische Spruw in verband kan worden gebracht, evenmin als de niet tot gisting in staat zijnde *Saccharomyces rosacea* en *alba* iets te maken hebben met het ontstaan der door TALMA beschreven alcoholische gisting van den maaginhoud, in welken toestand deze micro-organismen toch ook veelal in grooten getale voorkomen.

Om bovengenoemde reden heb ik het niet noodig gevonden de oidiën te kweeken, hetgeen mij achteraf spijt, omdat het toch wel van belang zou zijn te weten of zij tot gisting in staat zijn. Ik hoop evenwel in die richting, zoodra de aanwezigheid van meer en meer zeldzaam wordende spruw-patiënten daartoe weer aanleiding geeft, dit onderzoek alsnog aan te vullen.

Hoewel ik de door Dr. KOHLBRUGGE beschreven oidiën niet heb gezien, komt het mij toch meer dan waarschijnlijk voor, dat wij hier het oog hebben op dezelfde organismen.

J. DE HAAN.

DIPHTHERITIS

In het Jaarverslag van het Laboratorium voor pathologische anatomie en bacteriologie van 1895 zegt de toenmalige directeur DR. C. EIJKMAN, dat „diphtherie hier te lande niet veelvuldig genoeg voorkomt om de moeite en kosten, aan de bereiding van het geneesserum tegen die ziekte verbonden, te loonen."

De waarnemende directeur van het Laboratorium, de Heer H. F. ROLL, schrijft hierover later het volgende.

Jaarverslag 1896: „Af en toe werden ons weder pseudo-„membranen toegezonden tot onderzoek op den LOEFFLER-„schen bacil; de uitkomst was een bevestiging van de opinie „van EIJKMAN, reeds een vorig jaar uitgesproken, dat echte „diphtherie hier te lande niet, of althans uiterst zelden voor-„komt." (Ik lees dit uit EIJKMAN's mededeeling niet. Ref.).

Jaarverslag 1897: „Uit verschillende pseudomembranen bij „keelaandoeningen konden ook dit jaar geene, voor caviae „pathogene, op diphtherie-bacillen gelijkende microben ge-„cultiveerd worden."

Jaarverslag 1898: „Ook dit jaar konden uit pseudomem-„branen geen echte diphtherie-bacillen worden gekweekt."

Blijkbaar tengevolge van deze verschillende mededeelingen, had zich langzamerhand bij menig medicus de voorstelling gevestigd, dat ware diphtherie hier in Indië niet voorkomt. Vooral oudere collega's, bij wie ik daaromtrent navraag deed, beweerden het tegengestelde.

Voor eenigen tijd nu deden zich te Weltevreden onder de Europeesche bevolking enkele ziektegevallen voor, die zeer op diphtheritis geleken. Van drie collega's ontving ik materiaal ter onderzoek en uit het eerste het beste geval reeds

was ik zoo gelukkig echte virulente diphtherie-bacillen te kweeken. Een cavia, subcutaan geënt met 1 c. c. M. eener 24 uren oude bouillon-cultuur, overleed na $\pm$ 40 uren.

Bij obductie werd gevonden barnsteengeel vocht in de beide pleuraholten in groote hoeveelheid, minder in het pericardium en oedeem met puntvormige bloedingen op de plaats van inspuiting. Uit dit oedeem-vocht werden weder diphtherie-bacillen in reine cultuur gekweekt.

Hierdoor is dus bewezen, dat echte BRETONNEAU'sche diphtherie hier te lande wel degelijk voorkomt. Over de veelvuldigheid van het voorkomen dezer ziekte kan ik niet oordeelen.

J. DE HAAN.

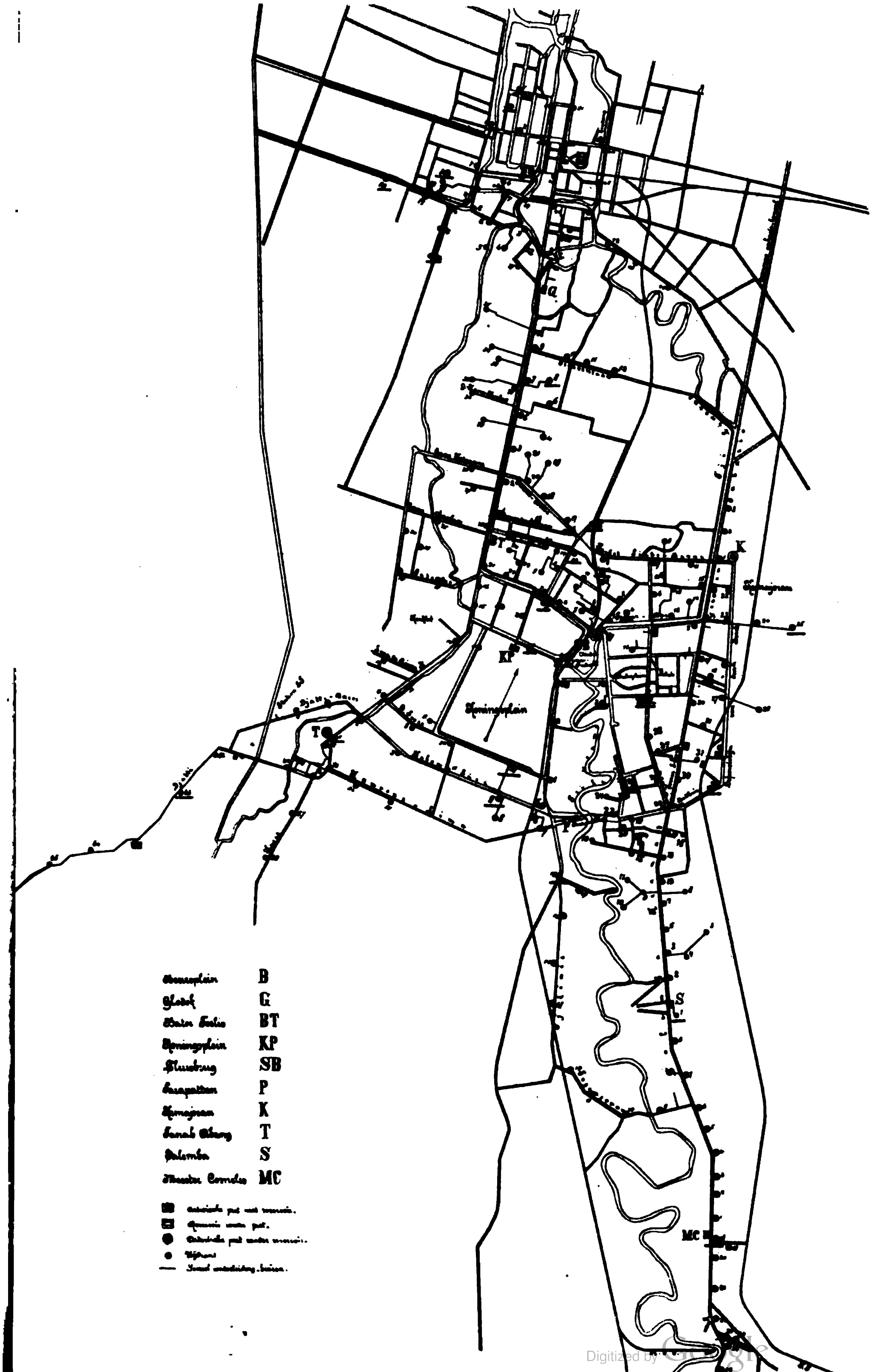
Bacteriologisch Onderzoek van de Artesische Putten en Waterleidingen te Batavia.

Naar aanleiding van een schrijven van den Eerstaanwezenden ingenieur van Batavia, bij wien eenige malen klachten over den toestand van het water van sommige hydranten waren ingekomen, werd in Augustus van het vorige jaar met een onderzoek begonnen van de verschillende artesische putten in stad en voorsteden, ten einde vast te stellen, in hoeverre het water in deze bronnen aan de aan goed drinkwater te stellen bacteriologische eischen voldoet, en zoo niet of er bronnen van verontreiniging konden worden gevonden.

Wij gingen van het standpunt uit, dat in de eerste plaats de reservoirs moesten onderzocht, en dat zich daaraan tevens een onderzoek van eenige der verst verwijderde hydranten moest aansluiten, daar op deze wijze zoowel over de prise d' eau, als over eventueele verontreiniging in de leidingen zou kunnen worden geoordeeld.

Alle hydranten te onderzoeken, zou een reuzenarbeid geweest zijn, waartoe de krachten van ons laboratorium niet toereikend waren, zoodat wij besloten in overleg met den daarvoor aangewezen opzichter van elke put een drietal hydranten ter onderzoek uit te kiezen.

Als voedingsbodem voor de oorspronkelijke platen werd agar-agar van bouillon de panse gebruikt. De platen werden ter plaatse gegoten, en na in het laboratorium overgebracht te zijn geparafineerd en bij 37°C. gedurende een week in de broedstoof gehouden. Daarna werd het aantal opgekomen koloniën geteld, en op 1 cM^3 berekend.


B
G
BT
KP
SB
P
K
T
S
MC

Gewoonlijk werden voor elk onderzoek 3 platen gegoten elk met 3 druppels water. Waar zeer weinig bacteriën mochten verwacht worden, werd wat meer water genomen.

Na het tellen der kolonieën werd overgegaan tot het determineeren en het beschrijven der nog niet bekende soorten. Daar ons echter slechts een beperkte litteratuur over waterbacteriën ter beschikking stond en bovendien ook nog niet alle soorten, die geisoleerd werden, voldoende zijn onderzocht, stellen wij ons voor, deze soorten later afzonderlijk te beschrijven, en willen wij ons hier bepalen tot het opnoemen der gevonden soorten en tot de conclusies, die het onderzoek onafhankelijk van de gedetailleerde kennis der gevonden soorten toelaat.

Voor de voorziening in drinkwater zijn in Batavia, behalve de Artesische putten voor uitsluitend militair gebruik, 11 Artesische putten, die echter een zeer verschillend debiet hebben.

Op de bijgevoegde kaart zijn die verschillende putten met hunne leidingen, reservoirs en hydranten aangegeven ([1]).

Zij zijn die van het Beursplein, van Passar Glodok, Batoe Toelis, Sluisbrug, Koningsplein, Komediebuurt, Kemajoran, Tanah Abang, Parapatan, Meester Cornelis en Salemba.

Putten, die weinig debiet hebben zijn door een leiding met betere verbonden, waardoor in de behoefte aan water kan worden voorzien.

De verschillende putten zijn niet even diep, zooals in tabel 1 is aangegeven.

Voor die putten, aan wier reservoirs ook uit een andere leiding water wordt toegevoerd, werden deze verbindingsleidingen daags vóór het onderzoek afgesloten, om zooveel mogelijk het water uit den put zelf te kunnen beoordeelen.

In tabel 1 vindt men verder opgegeven het gemiddelde debiet, en vervolgens het aantal bacteriën-koloniën, dat per kubiekcentimeter water is opgekomen.

([1]) De nummers der onderzochte hydranten zijn onderstreept.

Onder elk reservoir volgen de cijfers der daarbij behoorende hydranten, die kleiner gedrukt zijn.

In tabel II vindt men een overzicht van de bacteriën, die in elk geval aangetroffen werden. Ook hier zijn die der reservoirs vet gedrukt.

Om gemakkelijker een inzicht in de waarde der uitkomsten van dit onderzoek te geven, is het wenschelijk iets over de Artesische putten en de waterverdeeling van Batavia mede te deelen.

Uit een in 1870 door den toenmaligen hoofdingenieur van DIEST ingesteld onderzoek naar de geologische gesteldheid van het noordelijk deel der residentie Batavia, welk onderzoek later door H. A. MANSFELDT (1) werd uitgebreid en met de resultaten der boringen in Batavia verrijkt, kwam men tot de conclusie, dat Batavia ligt boven een in de lengte van Oost naar West gerekt tertiair bekken. De diepere door het zee-water bedekte deelen van dit bekken hebben zich langzamerhand gevuld met berggruislagen, zeekleien en vulkanische uitwerpselen, behoorende tot de diluviale en alluviale formaties.

Deze lagen, die slechts zeer geringe helling hebben, doen zich voor, als met min of meer zand vermengde klei, tuf, conglomeraten, en zand van verschillende hoedanigheid.

In een door den mijningenieur VAN DIJK over de inzending van het mijnwezen in Ned.-Indië aan de wereldtentoonstelling te Parijs in 1878 (2) geschreven artikel zijn de resultaten der boringen te Batavia in een schetskaart vereenigd, waaruit duidelijk blijkt, hoe de afwisselende waterhoudende zandlagen en de ondoordringbare kleilagen met elkaar afwisselen.

Men had toen tot op 203 M. geboord (Salemba) en acht verschillende artesische lagen leeren kennen.

Door vergelijking der bij de boringen aan den dag gebrachte gesteenten met die, welke voorkomen in de aan de rivieren Tjiliwong en Tjidani aan de oppervlakte komende lagen,

---

(1) **Jaarboek van het Mijnwezen in Ned.-Oost.-Indië. 1873.**
(2) **id. id. 1879.**

komt MANSFELDT tot de conclusie, dat de waterhoudende lagen naar het Zuiden langzaam stijgen om tusschen de lijnen Sringsing-Parakan Oemas en Depok-Roeping aan de oppervlakte te komen, zuidelijker naar mate zij onder Batavia op grooter diepte zijn gelegen.

De putten van Kemajoran en Tanah Abang, die 228 en 240 M. diep zijn, ontvangen dus hun water uit lagen, die nog zuidelijker aan de oppervlakte komen.

Het water, dat uit deze artesische lagen door middel van stijgbuizen naar de oppervlakte gebracht is, wordt opgevangen in groote gemetselde reservoirs, van waaruit het in de leidingen komt, die het naar de hydranten voeren. ([1]) Deze reservoirs zijn met gegolfd plaatijzer gedekt.

De put van Tanah Abang heeft geen reservoir. Hier heeft men de stijgbuis, die een wijdte heeft van 20 cM, verlengd tot een hoogte van 9.7 M. boven den beganen grond.

Om deze buis is een wijdere van 50 cM doorsnede, die van onderen met een bodem voorzien is en een hoogte van 14 M bereikt. Het water, dat in de stijgbuis opstijgt, stort dus over in de omgevende standpijp, waaruit het door twee kranen in de leiding van Tanah Abang, die tot den Kleinen Boom gaat, en in die van Petamboeran wordt afgetapt.

Op de Kemajoranput staat geen reservoir, maar een windketel, waarin het uit de put komende water wordt gevoerd, en waaruit het in de leidingen komt.

Aan enkele reservoirs zijn geen aftapkranen, zoodat wij, daar het moeielijk was, direct uit het reservoir water te nemen, in plaats van deze de meest nabijgelegen hydrant hebben genomen.

Door de eigenaardige inrichting, dat de put onder het reservoir gelegen is, was het niet mogelijk het water te nemen,

---

([1]) Zie in de verslagen over de Burgerlijke openbare werken in Ned. Indië over 1893 nadere gegevens over artesische drinkwatervoorziening van Batavia.

zooals het uit de stijgbuizen opwelt; maar moesten wij ons tevreden stellen met dat der reservoirs. Dat dus de resultaten niet den toestand leeren kennen van het artesisch water zelf behoeft geen betoog.

Gaan wij nu de resultaten van het onderzoek na, dan zien wij uit tabel 1, dat de hydranten bijna zonder uitzondering meer bacteriën bevatten, dan de reservoirs, terwijl onder gene weer enkele uitmunten door hun bijzonder hoog gehalte aan kiemen. Dit zijn juist die hydranten, die weinig water leveren, en waarin, omdat zij hooger gelegen zijn dan dichter bij het reservoir staande, nu en dan, als aan de andere kranen veel water afgetapt wordt, de druk negatief kan worden en daardoor lucht wordt opgezogen.

Vergelijken wij de verschillende reservoirs onderling in verband met de diepte der put en met haar debiet, dan blijkt, dat er over het algemeen geen verband bestaat tusschen die drie grootheden, wanneer wij Kemajoran en Tanah Abang niet mederekenen. Het in vergelijking met de andere reusachtige debiet van deze beide zou ons tot de conclusie kunnen verleiden, dat het groote debiet de oorzaak is van hun gering aantal kiemen, want terwijl de andere reservoirs schommelen tusschen c. a. 50 en 140 hebben deze slechts 29 en 4.

Echter maken deze beide juist in een ander opzicht ook een uitzondering, n l.: doordat zij geen reservoirs hebben.

In den drukketel van Kemajoran, waarin zich boven het water een volumen lucht bevindt, en waar dus op de grens tusschen het water en de lucht, wanneer de schommelingen in den stand van het water niet te groot zijn, een vrij goede gelegenheid voor de ontwikkeling van met de lucht in den ketel gekomen bacteriën bestaat, komen wel belangrijk minder kiemen voor, dan in de overige reservoirs, maar toch nog een merkbaar aantal.

Daar de Tanah Abang put geen reservoir heeft, kan alleen verontreiniging plaats hebben door het stof, dat tusschen den

bovenrand van de standpijp en de kap dier pijp doorkomt, wat door de groote hoogte (14 M.) weinig is.

Vallen er hier al kiemen in, dan worden zij door het snel stroomende water dadelijk medegevoerd, en hebben eerst op geschikte punten in de leiding gelegenheid zich te vermenigvuldigen.

Wij moeten hier op een bron van fouten wijzen bij het bepalen van het aantal bacteriën en van de voorkomende soorten. Het water kon niet dadelijk uit de reservoirs onderzocht worden, maar werd uit de aftapkranen genomen, nadat deze gereinigd waren. Echter is het ondoenlijk, om de kraan geheel schoon te maken, zonder de reservoirs eenigen tijd af te sluiten en gedeeltelijk leeg te laten loopen, iets waartoe wij met het oog op de dagelijksche behoefte aan drinkwater niet mochten overgaan. Er zullen dus zeker in onze platen bacteriën voorkomen, die niet uit het onderzochte reservoir, maar uit de aftapkraan stammen, waar zij met het stof ingewaaid zijn. En ik heb neiging, om die microorganismen, die slechts in een enkele kolonie voorkwamen en in de hydranten in het geheel niet gevonden werden, als dergelijke verontreinigingen aan te zien.

Voor het waterdrinkend publiek nu mag het onverschillig zijn, of de bacteriën, die zij drinken, al dan niet reeds in het reservoir voorkwamen, voor de beoordeeling der deugdelijkheid onzer waterleidingen is het dit niet. En wij mogen dus aannemen, dat bij een onderzoek het aantal bacteriën in het reservoir geringer zal blijken dan in het uit de aftapkraan opgevangen water.

Daar deze bron van fouten zich echter bij alle reservoirs en hydranten heeft doen gelden, verklaart zij niet de groote verschillen tusschen den Tanah-Abang-put en de overige.

Wij merkten echter reeds op, dat de overige reservoirs met gegolfd plaatijzer waren gedekt, en nu blijven onder deze platen altijd zooveel tusschenruimten open, dat er gemakkelijk stof en daarmede bacteriën in die reservoirs kunnen komen.

Dat dit werkelijk een groote bron van verontreiniging is,

blijkt uit het feit, dat ik een groot aantal der gevonden soorten direct uit de lucht kon kweeken, door agar-agarplaten eenigen tijd aan de lucht bloot te stellen.

Bij de tot nu toe onderzochte soorten heb ik nog geen enkele bekende pathogene bacterie aangetroffen, zoodat het artesisch water geen voor de gezondheid schadelijk drinkwater is. Waar echter de gelegenheid tot verontreiniging door in de lucht voorkomende bacteriën bestaat, kan licht ook eens een pathogene in het drinkwater verdwalen. Het is daarom gelukkig, dat cholera- en typhusbacillen bij het uitdrogen spoedig afsterven, zoodat zij niet door het stof kunnen verbreid worden.

Wanneer wij nu bedenken, dat het water der artesische putten door een enorme laag zand gefiltreerd is, eer het van het terrein bij Depok tot aan de waterhoudende lagen onder Batavia is doorgedrongen, dan moeten wij aannemen, dat het water, zooals het uit den grond komt steriel is, wat ook met het water in de standpijp Tanah Abang het geval schijnt te zijn. Dat echter de verontreiniging plaats heeft in de reservoirs en in de leidingen.

Hieruit zou dan volgen, dat het beste systeem voor drinkwatervoorziening door middel van artesische putten is: *geen reservoirs en korte leidingen.* Het aantal putten moet dan natuurlijk grooter worden.

Acht men waterreservoirs noodig met het oog op brand, dan richte men die zoo in, dat het water, dat zich daarin verzameld heeft, niet weer in de drinkwaterleiding kan komen.

Is om technische redenen het aanleggen van een reservoir niet te vermijden, dan make men dit goed gesloten, zoodat geen stof er in kan komen en waar het noodig is aan gassen de gelegenheid te verschaffen, om te ontwijken, doe men dit door ventilatiekokers, die van een inrichting voorzien zijn, om bacteriën tegen te houden. Ook zorge men, dat zulk een reservoir behoorlijk kan worden schoongemaakt, zonder dat het noodig is de put zoo lang te sluiten.

Komen in eene leiding hydranten voor, die zoodanig gelegen zijn, dat bij het aftappen van veel water uit kranen in de nabijheid lucht in den hydrant wordt opgezogen, dan moet de leiding, die naar den hydrant gaat van een klepinrichting voorzien worden, die verhindert, dat water uit den hydrant in de leiding terug vloeit, zoodat het gevaar van verontreiniging der leiding met door den hydrant opgezogen kiemen wordt vermeden.

DR. G. GRIJNS.

Tabel I.

RESERVOIRS EN HYDRANTEN.	BEBUIZING. Diepte in M.	BEBUIZING. Wijdte in c.M.	GEMIDDELD DEBIET OVER 1900. in Liters per minuut.	GEMIDDELD DEBIET OVER 1900. Voor aftapping op hoeveel M. boven den bodem van het reservoir.	Aantal koloniën per 1cc. water.
Beursplein.	155.5	24.0	30	0.50	***93***
No. 3.					1550
No. 8.					5000
Pasar Glodok.	139.7	12.0	75	0.40	***47***
No. 10.					613
No. 16.					166
No. 18.					120
Batoe toelis.	117.9	12.0	63	0.30	***142***
No. 8.					234
No. 12.					106
No. 15.					235
Sluisbrug.	196.	10.2	300 (1).		***103***
No. 2.					260
No. 4.					94
No. 10.					133
Koningsplein.	187.4	12.0	165	0.90	
No. 1.					***211***
No. 5.					144
No. 6.					236
No. 12.					151
Komediebuurt.	168.	5.1	60 (1).		***61***
Kemajoran.	228.	19.6	1647	± 8. (2).	***29***
No. 25.					58
No. 29.					52
Parapatan.	166.1	12.0	116	0.30	***47***
No. 4.					343
No. 9.					48
No. 10.					50

(1) Debiet over 1890. (Over 1900 geen opgave).

(2) Berekend uit den overdruk in den windketel = 0.6 atmosfeer en den stand van het water in den ketel.

RESERVOIRS EN HYDRANTEN.	BEBUIZING.		GEMIDDELD DEBIET OVER 1900.		Aantal koloniën per 1cc. water.
	Diepte in M.	Wijdte in c.M.	in Liters per minuut.	Voor aftapping op hoeveel M. boven den bodem van het reservoir.	
Tanah Abang.	240.	20.0	2065	9.70	
No. 1.					***4 à 5***
No. 63.					58
Kleine Boom.					270
Salemba.	206.	19.5	440	1.60	
No. 1.					***75***
No. 25.					302
No. 29.					360
No. 32.					200
Meester Cornelis.	219.3	12.0	170	1.50	
No. 18.					***73***
No. 16.					4600
No. 26.					100
Gymnasium.					129
Salembaschool.					345

Dr. A. G. VORDERMAN †.

Den 15^{den} Juli 1902 overleed te *Weltevreden* in den ouderdom van 57 jaren Dr. A. G. Vorderman, inspecteur van den burgerlijk geneeskundigen dienst.

In hem is een man van vele en veelzijdige verdiensten heengegaan, wiens gemis zeer zal worden gevoeld, en die in lang niet te vervangen zal zijn. Vordermans belangrijke onderzoekingen over de Indische fauna, die hem eene eereplaats onder onze natuuronderzoekers verzekeren, zijn groote kennis der Inlandsche geneesmiddelen, op welk gebied hij de eerste autoriteit was, zijn uitvoerige studie over het verband tusschen beri-beri en rijstvoeding, en zijne publicaties op bromatologisch gebied zijn even zoo vele getuigen van zijne liefde voor de natuur, zijn groote werkkracht en zijn bewonderenswaardige gave van opmerken en waarnemen, waardoor zijn aandenken ons lang in dankbare herinnering zal blijven.

Red.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

Over het veelvuldig voorkomen van Ankylostomum duodenale bij de Inlandsche bevolking.

DOOR

Dr. L. STEINER.

2e Stadsgeneesheer te Soerabaja.

De interessante mededeeling van den Officier van gezondheid C. L. VAN STEEDEN over het voorkomen van Ankylostomum duodenale bij de dwangarbeiders te Sawah Loentoe ([1]), en de omstandigheid, dat bij een krankzinnige, die in het stadsverband alhier verblijf had gehouden, na zijne opname in het gesticht te Buitenzorg door Dr. J. HULSHOFF POL deze parasieten ook werden gevonden, gaven mij aanleiding, een onderzoek in te stellen naar het voorkomen dezer parasieten onder de patiënten van het stads-verband. Dit onderzoek leverde een onverwacht grooten oogst op. In den tijd van drie maanden (December, Januari en Februari 1901 — 1902) vond ik, onder een kleine 500 patiënten, eieren van A. d. in de faeces van 35 personen en wel:

Bij	11	dwangarbeiders, komende	van	Sawah Loentoe
„	2	ontslagen contractanten	„	Koetei
„	7	personen, afkomstig	„	Bankalan
„	3	„ „	„	Pamekassan
„	1	„ „	„	Soemenap
„	3	„ „	„	Sampang
„	2	„ „	„	Soerabaija

([1]) Dit Tijdschrift Deel XLI. afl. 2.

Bij 1 persoon, afkomstig van Sidaijoe
„ 1 „ „ „ Patjitan
„ 1 „ „ „ Blora
„ 1 „ „ „ Banjoemas
„ 1 „ „ „ Atjeh (Segli)
„ 1 krijgsraad-arrestant (Madoerees) van het wachtschip te Soerabaija.

Onder deze 35 personen bevond zich slechts ééne vrouw, hetgeen zijne verklaring daarin vindt, dat in het stadsverband altijd zeer veel meer mannen dan vrouwen verpleegd worden.

Een der lijders is aan bloedarmoede bezweken, en bij de autopsie vond ik de parasieten in enorm getal in het duodenum en in den geheelen dunnen darm. Daar ik bij die autopsie niets vond, wat afwijkt van de beschrijvingen van die ziekte, die men elders vinden kan, ga ik niet nader daarop in.

Ik moet nog opmerken, dat het aantal lijders aan A. d. zeer waarschijnlijk grooter is dan bovenstaande cijfers aantoonen. De tijd, dien ik aan het mikroskopiseeren besteden kan, is beperkt. Alleen van die personen, welke opvallende verschijnselen van anaemie vertoonden, werden de faeces onderzocht, en wanneer bij het eerste onderzoek geen eieren gevonden werden, werd dit niet herhaald. Had ik den tijd gehad alle patiënten te onderzoeken, en bij anaemische personen zoo noodig het onderzoek te herhalen, ik had er wel meer gevonden.

Zooals zij daar staan, zijn die cijfers echter belangrijk genoeg en wijzen zij er op, dat wij hier te doen hebben met eene ziekte, die hoewel zij tot nu toe op Java bijna onopgemerkt gebleven is en men er nooit van hoorde, ook hier een groote uitbreiding heeft en de aandacht der medici in hooge mate verdient. Wanneer ik nu, nadat ik er op attent geworden ben, een inlander tegenkom, die ernstige anaemie-verschijnselen en geen miltvergrooting vertoont, zoo

rangschik ik hem voorloopig onder de ankylostomumlijders, en slechts zelden geeft het mikroskoop mij naderhand een démenti. Natuurlijk sluit een groote milt de aanwezigheid der parasieten niet uit, doch men vindt ze bij deze patiënten, bij wie de anaemie een andere oorzaak heeft, meestal niet.

Het lijdt geen twijfel of, waar, hetzij uit tijdgebrek of om andere redenen het onderzoek niet grondig is, vele gevallen van ankylostomiasis doorgaan voor malariacachexie, beri-beri of debilitas, zeer ten nadeele van de behandelde patiënten.

Voor zoover ik kan nagaan is het de verdienste van ERNI, de eerste te zijn geweest, die de aanwezigheid van deze parasieten in den Maleischen archipel aantoonde. Hij vond ze ruim vijftien jaar geleden bij dwangarbeiders op Atjeh. Zeldzamerwijze werd echter ERNI'S vondst spoedig vergeten en hoorde men er niets meer van tot dat VAN STEEDEN ons is komen verrassen met zijne onderzoekingen en met de mededeeling, dat het hem als vaststaand voorkomt „dat ieder arbeider, die »slechts eenigen tijd in de mijnen van Sawah Loentoe gewerkt »heeft, deze ziekte acquireert en bij voortgezet verblijf aldaar »aan deze ziekte ernstig moet gaan lijden en ten slotte daaraan »moet gaan succombeeren." Alleen op Deli werden zij vóór dien tijd ontdekt. In het Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte van 15 December 1901, lees ik dat Dr. MAURER ze in '96 aldaar vond, en constateerde, dat van de koelies der Senembah Maatschappij 67 tot 70% aangetast waren, waarvan 10 tot 15% met verschijnselen van zware bloedarmoede. Uit mijne onderzoekingen blijkt nu, dat zij ook op vele plaatsen op Java en op Koetei (Borneo) voorkomt, terwijl Madura, en speciaal de afdeeling Bankalan, buitengewoon zwaar aangetast schijnt te zijn. Het lijdt geen twijfel of wanneer onderzoekingen op ruimere schaal en op verschillende plaatsen gedaan worden, er nog meerdere broeinesten zullen ontdekt worden. Het is meer dan waarschijnlijk, dat de ankylostomiasis in sommige streken, vooral waar mijnen en landbouw-ondernemingen zijn, in de pathologie van de inlandsche bevolking

een niet geringere rol speelt dan de meest gevreesde van onze volksziekten, als malaria, dysenterie of beri-beri. Het is hoog tijd, dat aan dit onderwerp de aandacht geschonken wordt, vooral door direkties en geneesheeren van mijnbouw- en landbouw-ondernemingen. In de eerste plaats in het belang van de arbeiders en van de ondernemingen zelf, want behalve door de niet geringe sterfte, die zij veroorzaakt, is zij eene kalamiteit door het langzame sloopen der krachten. Het spreekt wel van zelf, dat een werkman, die een heele kolonie inwendige bloedzuigers herbergt, niet veel kan praesteeren en tegen vermoeienissen en bijkomende ziekten niet bestand is. Waarschijnlijk is de surmenage, die volgens Dr. J. T. TERBURGH [1] bij de dwangarbeiders te Sawah Loentoe zoo spoedig optreedt en de moeielijkheden, die het genezen van kleine wonden, vooral aan de voeten, bij hen vaak oplevert, voor een groot gedeelte aan die bloedzuigers te wijten. Daarom zullen de ondernemingen, ook uit een zuiver finantiëel oogpunt goed doen, den strijd tegen deze ziekte met kracht op te nemen. De gedane moeite en gemaakte onkosten zullen spoedig vergoed worden door eene belangrijke toename der werkkracht. Wij mogen met des te meer klem hierop aandringen, omdat het herkennen, het voorkomen en genezen dezer ziekte, voor dengene althans, die met het mikroskoop weet om te gaan, op vastere basis staat en minder moeielijkheden oplevert dan van menige andere volksziekte, bij voorbeeld beri-beri of dysenterie.

Er is echter nog een andere niet minder klemmende reden waarom men deze ziekte op ondernemingen en in de mijnen met kracht moet tegengaan, namelijk het gevaar voor besmetting van den geheelen archipel van uit die broeinesten door ontslagen werklui. Deze menschen, die na afloop van hun contracttijd met parasieten in hun lichaam naar huis terugkeeren, hebben veel kans de ziekte naar hun

---

(1) Dit Tijdschrift Deel XXXIX afl 4.

vaderland, waar zij misschien nog niet bestaat, over te brengen. Zij zijn derhalve voor hunne omgeving een groot gevaar. Bij de uitbreiding, die de mijnbouw tegenwoordig neemt, en de toenemende koeliewerving, die daarmee gepaard gaat, is dit gevaar juist in den tegenwoordigen tijd bijzonder groot.

Nog veel gevaarlijker dan de andere ondernemingen zijn in dit opzicht de mijnen van Sawah Loentoe. Immers, terwijl de particuliere ondernemingen hunne koelies in bepaalde streken werven en dus slechts voor deze streken gevaarlijk zijn, worden naar Sawah Loentoe dwangarbeiders uit alle oorden van den archipel gezonden en, daar zij volgens VAN STEEDEN, allen zonder uitzondering aangetast worden, is het gevaar groot, dat gaandeweg van daar uit heel Indië besmet wordt. Dat ik te Soerabaija alleen in korten tijd onder de doortrekkende ontslagen veroordeelden, die van die mijnen kwamen, er elf vond die door de ziekte aangetast waren is, dunkt mij, bedenkelijk genoeg. Ik heb speciaal mijne aandacht gevestigd op de veroordeelden van Lombok afkomstig. Bij pas veroordeelden, die daar van daan kwamen, heb ik geen enkelen lijder aangetroffen. Daarentegen waren verscheiden ontslagen veroordeelden, die van Sawah Loentoe naar Lombok terugkeerden, dragers van parasieten. Het is zeer wel mogelijk, dat dit eiland, thans misschien nog niet aangetast, spoedig door deze menschen besmet zal worden ([1]). Soortgelijke toestanden bestaan waarschijnlijk nog op andere plaatsen. Het is daarom dringend noodig, dat aan die ziekte daarginds de kop ingedrukt worde, want, zooals de toestand thans is, is Sawah Loentoe een groot gevaar voor de gezondheid der inlandsche bevolking van geheel Indië.

([1]) Zooals van zelf spreekt, werden zij hier aan eene kuur onderworpen. Daar het echter niet altijd mogelijk is deze lijders in weinige dagen van alle parasieten te verlossen, en daar ik niet gerechtigd ben ontslagen veroordeelden, die natuurlijk dringend naar huis terug verlangen, tegen hun wil aan te houden, was deze kuur niet afdoende.

Een geval van haemato-chylurie.

DOOR

E. W. K. von dem BORNE.

Mejuffrouw X., oud 20 jaar, werd den 1 Februari 1902 opgenomen in het militair hospitaal te *Magelang*. Den 25^{en} Januari 1902 had zij te *Poerworedjo* plotseling (zonder eenig prodromaal verschijnsel) bemerkt, dat haar urine rood gekleurd was. Van dien tijd af was haar urine afwisselend nu eens rood gekleurd, dan weer melkachtig wit.

Zij voelde zich overigens volkomen wel, behalve dat zij gedurende eenige dagen na het opmerken dier veranderingen in de kleur der urine een weinig pijn had in de linker lies, en dat zij bij het opstaan uit bed last had van duizeligheid gedurende enkele oogenblikken.

Patiënt wist geen enkele gelegenheidsoorzaak aan te geven voor het optreden dier kleursverandering der urine; zij had steeds op dezelfde kalme, gelijkmatige wijze geleefd, zich niet buitengewoon ingespannen.

Patiënt is te *Semarang* geboren uit Europeesche ouders en heeft daar gewoond tot ongeveer 1899; van daar ging zij naar *Probolinggo*, waar zij eenigen tijd woonde, vervolgens was zij ongeveer anderhalf jaar te *Malang* en verder tot nu toe te *Poerworedjo* (afgezien van een korten tijd, dat zij bij haar familie te *Semarang* logeerde).

Patiënt herinnert zich niet vóór den 25^{en} Januari 1902 ooit ziek geweest te zijn, behalve dat zij van tijd tot tijd lichte koortsaanvallen had.

De menses heeft zij steeds geregeld gehad, zonder eenige stoornis.

Status praesens op 1^en^ Februari (verkort vermeld). Patiënt is graciel gebouwd, zij vertoont geenerlei teekenen van emaciatie.

De gelaatskleur is eenigzins bleek, evenzoo de slijmvliezen. Haar lichaamsgewicht is $52^1/_2$ Kg.

De pols vertoont geenerlei afwijkingen.

Aan hart en longen zijn bij percussie en auscultatie geenerlei afwijkingen te constateeren.

Milt en lever zijn niet vergroot.

Bij het onderzoek van het abdomen is niets abnormaals te constateeren dan lichte pijn bij diepen druk mediaan even boven de symphysis ossium pubis.

De lymphklieren boven en beneden het lig. Pouparti zijn eenigzins gezwollen, hard, niet pijnlijk; overigens is geen lymphklierzwelling te constateeren.

Van een onderzoek der genitalien moest afgezien worden, daar patiënt virgo is, en geenerlei dringende indicatie voor dit onderzoek aanwezig was.

De urine, die den 2^en^ Februari des morgens voor het eerst onderzocht werd, vertoonde zulke eigenaardige afwijkingen, dat daardoor de diagnose haemato-chylurie onmiddellijk te stellen was.

De urine was op dien ochtend, daar ze gedurende den nacht was blijven staan, in drie lagen verdeeld: nl. een bovenste melkachtig witte laag, een middelste licht rood gekleurde laag, een onderste donker rood gekleurde laag. In de middelste laag dreven coagula.

De reactie der urine was zwak zuur.

Bij het schudden met aether na toevoegen van een weinig natronloog aan de urine, genomen uit de bovenste melkwitte laag, verdween de witte kleur en werd de urine bijna geheel helder.

Bij het koken ontstond een belangrijk praecipitaat van albumen, evenzoo met salpeterzuur; suiker ontbrak in de urine.

Bij het microscopisch onderzoek der urine uit de melkwitte laag vond ik tal van zeer fijne stofvormige vetpartikeltjes,

enkele grootere vetdruppels, enkele met vetdruppels beladen witte bloedlichaampjes.

Bij microscopisch onderzoek der rood gekleurde lagen der urine vond ik tal van roode bloedlichaampjes, enkele witte bloedlichaampjes, waarvan sommige met vetdruppels beladen, zeer kleine vetpartikeltjes, enkele epitheelcellen.

Gedurende den tijd, dat patiënt in het hospitaal was (van 1 — 22 Februari) verhield zich de urine wat betreft de kleur zeer verschillend; nu eens was ze melkachtig wit, dan weer kersrood, dan weer donker rood, soms ook licht geel, bijna als normale urine. Er was dus een zeer verschillende bijmenging van chylus en bloed.

Het meest constant bevatte de morgenurine veel chylus en bloed; een duidelijke invloed der maaltijden op de hoeveelheid chylus was niet te constateeren.

In den regel wisselde de urine met veel chylus of bloedbijmenging op zeer grillige wijze af met urine, die weinig daarvan bevatte.

Het soortelijk gewicht der urine wisselde tusschen 1012 en 1018, de hoeveelheid tusschen de 500 en 1830 c. M^3 per 24 uur.

De reactie der urine was (versch geloosd) steeds zwak zuur. Het chemisch onderzoek der urine (dat ik aan den militairen apotheker der 1[e] klasse GROOTHOFF te danken heb) gaf aan een vetgehalte, dat gedurende een tijdperk van 24 uur wisselde tusschen 0,06% en 0,015%.

Suiker was in de urine niet aan te toonen. Het gehalte aan eiwit werd niet bepaald.

Toen het onderzoek der urine de diagnose haemato-chylurie zeker gemaakt had, was het natuurlijk aangewezen om het bloed op filaria sanguinis hominis (filaria nocturna) te onderzoeken.

Het onderzoek der urine op de filaria viel aanvankelijk negatief uit; eerst na herhaald onderzoek kon ik zeer enkele embryonen vinden; eieren en volwassen filaria's vond ik nooit.

Het gelukte bij een onderzoek van het bloed des avonds tusschen 10 en 11 uur steeds zeer gemakkelijk, filaria-embryonen aàn te toonen.

Het gemakkelijkst gelukte mij dit door op de volgende wijze een versch praeparaat te maken.

Na reiniging van een vingertop met absoluten alkohol werd daarin een diepe speldeprik gegeven. De groote bloeddruppel, die te voorschijn kwam, werd met een capillair buisje opgezogen en dan op een voorwerpglas weer uitgeblazen.

Er werd dan op den druppel voorzichtig een dekglaasje gelegd en dit, ter voorkoming van verdamping, aan de randen met vaseline bedekt.

Bij het onderzoek direct na het maken van het praeparaat was de beweging der filaria-embryonen zoo sterk, dat het niet mogelijk was iets van de structuur waar te nemen.

Den volgenden mogen was de beweging zooveel geringer, dat die structuur beter was na te gaan. Met een kleine vergrooting (LEITZ oculair 1, objectief 3) waren de embryonen zeer gemakkelijk en snel te vinden en konden dan later met een sterke vergrooting en olie-immersie nader bestudeerd worden.

Gewoonlijk waren er 3 tot 4 embryonen in ieder praeparaat. Zij deden zich als wormen met een afgerond kop-uiteinde en een spits staartuiteinde voor.

Naar mijn schatting waren de embryonen tusschen de 0. 2 en 0. 3 m.M. lang en was de grootste dikte ongeveer gelijk aan den diameter van een rood bloedlichaampje (de lengte schatte ik door het aantal roode bloedlichaampjes te tellen, dat met de lengte van het meestal sterk gekronkelde embryo overeen kwam.)

Van een door Dr. KIEWIET DE JONGE gemeten exemplaar was de lengte 0. 26 m.M., de grootste breedte 0,009 m.M.

Om de filaria embryonen was een structuurloos omhulsel, (een scheede) waarin zij zich op en neer bewogen.

Was het versche praeparaat 's nachts in de koele buitenlucht gezet, dan waren de meeste filaria-embryonen des mor-

gens bezig zich uit de scheede te wringen of waren reeds daaruit.

Zoolang de filaria nog niet uit zijn scheede gewrongen was, verplaatste zij zich niet in het praeparaat, maar bleef zij op dezelfde plaats heen en weer kronkelen.

Was de filaria uit de scheede losgewrongen, dan verplaatste zij zich in het praeparaat.

Bij sterke vergrooting met olie-immersiesysteem kon over de geheele lengte van de filaria een fijne dwarse strieering waargenomen worden.

Aan het kopuiteinde werd van tijd tot tijd een tongvormig orgaan uitgestoken. Het kopuiteinde was voorzien van een zestal lipjes.

Aan kop- en staartuiteinde, ongeveer $^1/_5$ van de lengte daarvan verwijderd, kon ik duidelijk de door P. MANSON beschreven V-plek en staartplek observeeren.

Nog duidelijker dan in het versche praeparaat kon de structuur van *den worm* nagegaan worden in het gekleurde praeparaat.

Het werd op de volgende wijze gemaakt; op de reeds boven beschreven wijze werd een bloeddruppel op een voorwerpglas gebracht.

Den bloeddruppel liet ik na gelijkmatige verdeeling met een tweede voorwerpglas indrogen en bracht er daarna een druppel gedestilleerd water op. Met een stukje filtreerpapier werd het gedestilleerde water weder opgezogen en zoo de overtollige bloedkleurstof uit het praeparaat uitgewasschen.

Nadat het praeparaat weer droog was, werd het met aether cum spiritu gefixeerd en dan een halve minuut gekleurd in een oplossing van eosine en methyleenblauw (geconcentreerde waterige methyleenblauwoplossing 40 gr.; 0,5 % eosine-oplossing in 70 % alkohol 20 gr; gedestilleerd water 40 gr.) Na de kleuring werd het praeparaat goed met gedestilleerd water uitgewasschen.

Nadat het droog was, werd op het voorwerpglas op de plaats van het praeparaat een druppel cederolie gebracht en het praeparaat met $^1/_{12}$ olie-immersie bestudeerd. Bij enkele der filaria-embryonen kon ik dan de blauwviolet gekleurde scheede, waaruit de worm zich losgewrongen had (soms nog aan het kopuiteinde vastgehecht), zien. De filaria zelve bleek te bestaan uit een ongekleurde buitenste laag en een binnensten celcylinder, wier celkernen donker blauw gekleurd waren.

Deze celcylinder hield kort voor den kop op; zij was, behalve op twee plaatsen, over de geheele lengte niet onderbroken tot aan het staartuiteinde, waar zij slechts één cel breed was.

De twee plaatsen waar de celcylinder onderbroken was, waren kort bij het kopuiteinde en staartuiteinde; zij kwamen overeen met de door MANSON beschreven boven reeds genoemde V-plek en staartplek.

In over dag gemaakte praeparaten vond ik nooit filaria-embrijonen.

De boven gegeven beschrijving komt geheel overeen met die door MANSON gegeven van de filaria sanguinis hominis, de embryonale vorm van de filaria Bankrofti. Gedurende den tijd dat patiënte in het hospitaal te *Magelang* was (van 1 tot 22 Februari), voelde zij zich steeds subjectief volkomen wel.

Het lichaamsgewicht vertoonde geenerlei belangrijke toe- of afname.

De lichte anaemie, waarmee patiënt opgenomen was, nam niet toe. Temperatuursverhoogingen waren niet waar te nemen.

Naar aanleiding van dit geval van filariasis deed zich de vraag bij mij voor, in hoeverre er iets bekend is omtrent het voorkomen der filaria sanguinis hominis in Nederlandsch-Indië en wel voornamelijk op Java. SCHEUBE vermeldt in zijn leerboek der tropenpathologie Nederlandsch-Indië als een streek waar de filaria voorkomt.

Ik trachtte in het geneeskundig tijdschrift van Nederlandsch

Indië na te gaan, in hoeverre gevallen van filaria beschreven zijn.

Het volgende werd door mij gevonden.

De gevallen 1. 2. 5. en 8 zijn ook in de literatuur-opgave van SCHEUBE vermeld.

1. In deel III jaargang 1854 blz. 160-167 een beschrijving door E. F. MEIJER van een geval van elephantiasis labii pudendi bij een inlandsche behoeftige vrouw geboren te *Bandong*, op haar 13ᵉ jaar begonnen; bij de beschrijving was de patiënt 28 jaar oud.
2. In deel VI jaargang 1859 blz. 170 een artikel van HELFRICH over het voorkomen van elephantiasis in de Z/O afdeeling van Borneo (gevallen die met aanvallen van elephantoide koorts gepaard gingen).
3. In deel XV jaargang 1873 blz. 687 een beschrijving door RUPERT van een geval van chylurie bij een Afrikaan te *Salatiga*.
   Deze patiënt was in 1863 in Indië gekomen, vertoonde in Maart 1871 de eerste verschijnselen van haemato-chylurie.
4. In deel XXIX jaargang 1889 blz. 102 een beschrijving van een geval van elephantiasis scroti door J. HAGA:
   Deze patiënt, een Inlander, werd in het groot militair hospitaal te *Weltevreden* geopereerd.
   Het miscroscopisch onderzoek werd door van EECKE verricht, die op filaria-embryonen gelijkende lichamen vond.
5. In deel XXIX jaargang 1889 blz. 150 door van DORSSEN de beschrijving van een geval elephantiasis bij een chineeschen koelie op de onderneming »Serapi."
   Naar filaria werd niet gezocht.
6. In deel XXXV jaargang 1895 een geval van haemato-chylurie door VAN DER SCHEER waargenomen; geen enkele opgave omtrent den lijder werd door hem gedaan. Filaria-embryonen werden niet gevonden, er was geen bloedonderzoek des nachts verricht.
7. In deel XXXVIII jaargang 1898 een beschrijving door

KNOCH VAN een geval van haemato-chylothorax bij een Inlander te *Moeara Teweh*.

De filaria sanguinis hominis werd met zekerheid in het vocht aangetoond.

8. In deel XXXVII jaargang 1897 een geval van haemato-chylurie door N. M. NEEB beschreven bij een apotheker die 10 jaar Indië was en te *Semarang* en *Malang* gewoond had.

   In het bloed werden geen filaria-embryonen aangetoond, wel in de urine daarop eenigzins gelijkende lichamen.

Met de vermelding dezer 8 gevallen maak ik natuurlijk geen aanspraak op een volledige vermelding van alle gevallen van filaria in Nederlandsch-Indië beschreven. Daartoe ontbreken mij hier te *Magelang* de noodige bronnen.

Ofschoon het aantal gevallen tusschen 1854 en 1902 beschreven slechts zeer gering is, kan er naar ik meen geen twijfel bestaan omtrent het voorkomen der filaria sanguinis hominis op Java en in het algemeen in Nederlandsch-Indië.

Een methodisch onderzoek omtrent het voorkomen der filaria in Indië is echter nooit verricht (bijv. zoo als door MANSON aangegeven, het bloedonderzoek van een honderdtal personen in een gevangenis, hospitaal, of kazerne op goed geluk gekozen) (1).

Toch zou mijns inziens zulk een onderzoek zeer noodig zijn, in de eerste plaats op die plaatsen waar de door mij beschreven patiënt gewoond heeft (*Semarang*, *Poerworedjo*, *Malang*, *Probolingo*).

Zulk een onderzoek is te meer noodzakelijk daar de filaria slechts bij uitzondering pathologische verschijnselen verwekt

---

(1) Aanm. v. d. Redactie.

Een dergelijk onderzoek is bij 100 dwangarbeiders uit de gevangenis te Batavia verricht door Dr. OUWEHAND en ondergeteekende. De praeparaten werden gemaakt des avonds tusschen 10 en 11 uur. Het resultaat was totaal negatief.

KIEWIET DE JONGE.

en dus alleen een methodisch bloedonderzoek van een zeker aantal personen licht kan geven omtrent de frequentie van het voorkomen der filaria sanguinis hominis op een bepaalde plaats. Dat zou verbonden kunnen worden met een onderzoek naar het voorkomen van muskieten, die filaria-embryonen bevatten.

Ik houd mij ten zeerste aanbevolen voor mededeelingen der collega's omtrent het voorkomen van gevallen van filariasis in hun omgeving (gevallen van haemato-chyluria, elephantiasis, elephantoïde koorts, lymphscrotum, (1) variqueuse lymphkliergezwellen enz.) Waar hun de tijd hiertoe mocht ontbreken, wil ik mij gaarne belasten met het onderzoek der bloedpraeparaten naar filaria-embryonen.

Magelang, 28 Maart 1902.

---

(1) Aanm. v. d. Red.

Een dergelijk geval (chyleuse hydrocele) (pat. off. v. gez. 2e. kl. SMITS) door mij met negatief resultaat onderzocht.

ROLL.

Chronische malaria-intoxicatie.

DOOR

Dr. J. T. TERBURGH.

Evenals bij vele andere ziekteprocessen is ook bij malaria de grens tusschen acuut en chronisch lijden niet altijd scherp te stellen.

Meestal hangt het van persoonlijke inzichten af, wat men nog tot het acute, wat tot het chronische stadium rekent te behooren. In het algemeen kan men zeggen, dat we dan acute malaria kunnen diagnosticeeren, indien de aanvallen niet lang duren en recidieven of rëinfecties eerst na geruimen tijd optreden.

Blijven echter de koortsaccessen weken achtereen bestaan of treden nieuwe aanvallen zoo snel op, dat het lichaam, nauwelijks hersteld van den voorafgaanden, wederom aan een volgenden is blootgesteld, onverschillig of deze nieuwe aanvallen recidieven zijn dan wel reïnfecties, zoo zijn we aangeland in de spheer der chronische malaria.

Slaat men nu echter op, wat in de literatuur over chronische malaria geschreven is, dan vindt men wel ongeveer de definitie terug, die ik hier boven gaf, doch bij de beschrijving zoowel van de klinische symptomen als van de pathologisch-anatomische afwijkingen vinden wij meestal ook de kenmerken der malariacachexie opgesomd. Toch erkennen de meeste schrijvers, dat de malariapathologie niet geheel gedekt wordt door acute malaria en malariacachexie, doch dat er nog een menigte gevallen overblijven, die noch in de eene, noch in de andere rubriek kunnen ge-

rangschikt worden. Nu eens plaatst men deze onder de naziekten van acute malaria, dan weer rangschikt men ze onder de thans zeer in miscredict geraakte rubriek van febris larvata (binnenkoortsen).

In 't kort, er heerscht op dit punt nog een groote verwarring, wat zeer vreemd is, nu we in de literatuur voldoende gegevens vinden voor een scherpere scheiding.

Dit zou dan ook zonder twijfel reeds lang geschied zijn, indien niet in het laatste tiental jaren bijna uitsluitend de aandacht gevestigd ware geweest op de malaria-aetiologie, speciaal de parasitologie, en hierdoor de kliniek op den achtergrond werd geschoven.

Wel is door MANNABERG getracht, op zuiver aetiologische basis de geheele malaria-pathogenese op te bouwen, doch dit is hem niet gelukt.

Men zal hierin ook nimmer slagen, daar bij de chronische malaria de parasieten op den achtergrond en de pathologisch-anatomische afwijkingen benevens de klinische verschijnselen op den voorgrond treden.

Zoo als ik reeds zeide, reken ik onder acute malaria die gevallen, waar een enkele reeks koortsaanvallen optreedt, dan wel meerdere reeksen, die echter van elkaar door een groote tijdsruimte gescheiden zijn, zoodat alle verschijnselen van den vorigen bij het optreden van den volgenden aanval geheel zijn verdwenen. Tusschen de aanvallen in is het gestoorde evenwicht van het geinfecteerde organisme wederom geheel hersteld. Na of tusschen de aanvallen kunnen er wel secundaire afwijkingen bestaan zooals anaemie, lever- en miltvergrooting enz., doch deze zijn van voorbijgaanden aard en geheel veroorzaakt door de infectie zelf. Houdt de infectie op, dan verdwijnen ook binnen korten tijd deze secundaire verschijnselen en keert het lichaam weder tot de norma terug.

Eerst dan mogen we het proces als chronisch geworden beschouwen, indien het door de infectie verstoorde evenwicht verstoord blijft. Van de gevallen, die onder dit gebied ko-

men, kunnen wij weer een aantal onder de rubriek malaria-cachexie terugbrengen.

Onder malariacachexie rekenen we dan die gevallen, waar door voorafgaande acute aanvallen of door voorafgaande chronische malaria, *blijvende* orgaanveranderingen zijn opgetreden, in hoofdzaak bestaande uit parenchymdegeneratie en daarmee gepaard gaande bindweefsel-hyperplasie, en wel in zulk een graad, dat de organen niet meer bij machte zijn, hun werk naar behooren te verrichten. Bij dezen toestand treedt de malaria-infectie geheel op den achtergrond, daarentegen de mindere of meerdere laesie van de organen, veroorzaakt door voorafgaande malaria-infectie, op den voorgrond. Het evenwicht van het organisme is *blijvend* verstoord. Onder welke gunstige condities men den aan malariacachexie lijdenden persoon ook brengt, toch blijft hij minderwaardig en kunnen de organische afwijkingen zonder meer de oorzaak vormen van den dood van het aangetaste individu.

Wanneer we deze beide definities van acute malaria en malariacachexie in het oog houden, dan is het gebied der chronische malaria in engeren zin scherp begrensd.

Onder chronische malaria verstaan wij dus die gevallen, waarbij, soms na een enkelen en dan gewoonlijk langdurigen malaria-aanval, maar meer nog na kort op elkaar volgende koortsen, functiestoornissen van een of meer organen secundair optreden en gedurende *langen tijd* blijven bestaan, ook nadat de infectie geheel verdwenen is. Deze functiestoornissen berusten niet zooals bij malariacachexie op *blijvende*, uitgebreide pathologisch-anatomische afwijkingen, maar zijn alleen te wijten aan tijdelijke, zij het ook langdurige, insufficientie der organen. Van daar, dat het geheele organisme van den chronischen malarialijder wel verkeert in een verbroken evenwichtstoestand, waardoor het individu na of tusschen de aanvallen minderwaardig is, maar deze toestand is voor totale genezing vatbaar, zoo spoedig de aangetaste organen de op hun ingewerkt hebbende schadelijke invloeden overwonnen zullen hebben

en daarmee de insufficientie heeft opgehouden te bestaan. Het insufficient zijn der organen kan hier op zich zelf nimmer den dood te weeg brengen.

Oppervlakkig beschouwd, zal men meenen, dat deze insufficientie ook optreedt na een acuten malaria-aanval, doch dit is in geenen deele het geval. Bij een acuten malaria-aanval zullen de toxinen, de orgaanhyperaemie en het afzetten van het niet toxisch, maar mechanisch inwerkende pigment en de overblijfselen van de te gronde gegane bloedlichaampjes wel een schadelijken invloed uitoefenen op enkele organen, doch zoo spoedig de malaria-infectie is verdwenen, dan wel latent is geworden, zullen de organen in plaats van een onvoldoende, juist een verhoogde werkzaamheid vertoonen, om hierdoor de laatste overblijfselen van de malaria-infectie zoo spoedig mogelijk te doen verdwijnen.

Bij de acute malaria dus een vermeerderde werkzaamheid van de, door de schadelijke invloeden getroffen organen, bij de chronische malaria daarentegen een verminderde, in enkele gevallen een gelijk blijvende, maar in geen geval een verhoogde werkzaamheid, zoodat de organen niet kunnen voldoen aan den geeischten meerderen arbeid, die noodig is om het evenwicht te bewaren.

Een enkel practisch voorbeeld moge dit verschil duidelijk maken. De anaemie, die optreedt na een acuten malaria-aanval, wordt veroorzaakt door het te loor gaan van roode bloedlichaampjes, hetzij dit een gevolg is van de directe infectie door een malariaparasiet, hetzij van onbekende toxische of andere invloeden, doch die in ieder geval gebonden zijn aan de endogene ontwikkeling van de malariaparasiet.

Grijpt geen sporulatie meer plaats, zoo houden ook deze invloeden op, en is het slechts een kwestie van tijd voor het aangetaste lichaam om het verlies te herstellen.

Treden geen recidieven of reïnfecties op, dan hebben de bloedbereidende organen door verhoogde werkzaamheid spoedig het deficit aan bloedelementen hersteld.

Bij de chronische malaria is dit geheel anders. Hier heeft het ziekte-proces de organen in hun functies gestoord.

De verhoogde werkzaamheid, gevorderd om het verminderd aantal bloedlichaamjes weer tot de norma terug te brengen, kunnen de bloedbereidende organen niet of ten minste niet in korten tijd volbrengen, waardoor de anaemie niet verdwijnt, maar een te kort aan bloedelementen blijft bestaan. Herstelt zich langzamerhand het in zijn functie gestoorde haematopoëtisch systeem, hetzij doordat het met eigen krachten toch nog de schadelijke invloeden overwint, hetzij veranderde omstandigheden (voeding, rust, klimaatsinvloed) het werk verlichten, dan zal de anaemie verdwijnen en is het pathologisch proces geheel afgeloopen. Bij de acute malaria speelt dus de infectie de hoofdrol en blijven de orgaanfuncties ongestoord; bij de chronische malaria treden de functiestoornissen van verschillende organen op den voorgrond; bij de malariacachexie ten slotte verdwijnt de invloed van de infectie bijna geheel, maar hangt het ziekteproces in hoofdzaak af van de pathologisch-anatomische afwijkingen der organen en zullen de omvang en de zetel dezer afwijkingen het verloop der ziekte geheel bepalen.

Uit het voorgaande blijkt duidelijk van hoeveel prognostisch belang de hierboven gegeven indeeling is en hoe het van veel waarde kan zijn, in een concreet geval te bepalen, in welke afdeeling de afwijking moet gerangschikt worden.

De prognose van de acute malaria, afgezien van de weinige gevallen, waarbij gedurende den koortsaanval collaps optreedt, niet mede gerekend de pernicieuse koortsen, die bovendien meestal bij aan chronische malaria lijdende personen optreden, en afgescheiden van den nadeeligen invloed, welke wederkeerig door of op andere bestaande ziekte-processen wordt uitgeoefend, de prognose dus van de ongecompliceerde acute malaria, is zeer gunstig te stellen.

De prognose van de malariacachexie daarentegen is allerongunstigst. De gedegenereerde, van parenchym beroofde en door bindweefsel doorwoekerde organen herstellen zich

nimmer meer en kunnen ten slotte door het vergevorderd cirrhotisch proces geheel onvoldoende worden voor de instandhouding van de noodzakelijkste levensfuncties; zoo het voortbestaan van het leven nog mogelijk blijft, veroorzaken ze een geringer weerstandsvermogen van het aangetaste individu tegen andere schadelijk inwerkende invloeden, waardoor de aan cachexie lijdende personen dikwijls het slachtoffer worden van lichte intercurrente ziekten.

De prognose van de chronische malaria daarentegen is dubieus. Volkomen herstel in het eene, totale ondergang in het andere geval. Hier hangt alles af, zooals wij later aan zullen toonen, van de herkenning van het ziekteproces en van de daarop ingestelde behandeling. Gedurende het bestaan van de chronische malaria is de aangetaste persoon een ziek individu, met zieke en onvoldoend functioneerende organen. Hierin vooral ligt het zwaartepunt van het ziekteproces. Door deze onvoldoende orgaanfuncties is de weerstand van het geheele organisme verminderd. Andere toevallig optredende ziekten vinden een in zijn weerstand verzwakt lichaam, zullen zich dus spoediger op dezen voor hen geschikten bodem ontwikkelen en door den gebrekkigen toestand, waarin de verweermiddelen van den lijder zich bevinden, een bijzonder hooge intensiteit bereiken.

Doch niet alleen valt de chronische malarialijder dikwijls ten prooi aan intercurrente ziekten, ook voortdurend grijnst het spook van de malariacachexie hem aan. Wordt de aandoening niet of onvoldoende behandeld, of staat de lijder aan schadelijke invloeden en vooral aan nieuwe malaria-infecties bloot, dan zullen de in hun functie gestoorde organen geen weerstand meer kunnen bieden aan de voortdurend inwerkende schadelijkheden en zal ten slotte door optredende parenchymdegeneratie het stadium der ongeneeslijke cachexie zijn bereikt.

Is nu deze verdeeling slechts een theoretische of ook een klinische? In de meeste gevallen, zonder twijfel beide. Dat we in enkele gevallen aan het ziekbed zullen dubieeren in de diagnose,

zal zeker wel niet tegen de waarde van het schema pleiten, waar het toch bij de schematische indeeling van andere ziekteprocessen evenzoo niet altijd mogelijk is te zeggen, in welke rubriek een bepaald geval thuis behoort. Indien slechts het schema kan gevolgd worden voor het meerendeel der ziektegevallen is de waarde van zulk een indeeling zonder twijfel bewezen.

Door een juiste waardeering nu van alle ziektesymptomen bij den malaria-lijder zal het ons in de meeste gevallen gelukken, de indeeling volgens het schema te bewerkstelligen.

Zooals echter het hoofd van dit opstel uitwijst, zouden wij niet schrijven over chronische malaria, maar over chronische malaria-*intoxicatie*.

Om nader tot dat doel te geraken het volgende.

Wij allen kennen malariagevallen, die langen tijd durende en alzoo chronisch verloopende, toch niet onder de boven gegeven definitie van chronische malaria te brengen zijn.

Ik bedoel die gevallen, waar, nadat een of meer koortsaanvallen zijn voorafgegaan, de algemeene toestand niet heeft geleden, doch waarbij van tijd tot tijd, zelfs na verplaatsing van den lijder in een malariavrij klimaat (b.v. naar Europa) nieuwe, gewoonlijk kort durende koortsaanvallen optreden, welke accessen wij als recidieven mogen beschouwen.

Zonder twijfel kunnen wij hier aannemen, dat in den koortsvrijen tijd de malariaparasiet het lichaam niet verlaten heeft, maar in de inwendige organen een passief leven heeft geleid, om, onder voor ons nog duistere omstandigheden, plotseling actief te worden, zich te vermenigvuldigen en hierdoor nieuwe koortsaanvallen op te wekken. Het optreden van de recidieven is hier het eenige bewijs van de chronische infectie; de algemeene toestand vertoont tusschen de aanvallen in geen afwijkingen.

In de laatste tijden kennen wij meer dergelijke gevallen waarbij de infectie chronisch is, doch de algemeene toestand niet heeft geleden.

Door Prof. KOCH is aangetoond, hoe in malariastreken bij een groot aantal kinderen malariaplasmodiën in het bloed te vinden zijn. Zien nu al deze kinderen er anaemisch of cachectisch uit? Gelukkig niet.

Zoo zegt PLEHN (1) o. a.:

.... „ich habe mich ferner bei allen verdächtigen „Fällen durch das Resultat der Blutuntersuchung bei der „Behandlung leiten lassen und bin höchst selten in der Lage „gekommen, das Blut der Negerkinder aus klinischen Gründen „zu untersuchen, da der Gesundheitzustand derselben im all- „gemeinen ein ganz vorzüglicher war ...... Wer die lebens- „lustigen, munteren, runden, kleinen Geschöpfe sich in ihren „Spielen auf das vergnügteste Tag für Tag und Jahr für Jahr „in den Dorfstrassen herumtreiben sah und so ausserordentlich „selten von Todesfällen unter ihnen hörte, der kann gewiss „die Ansicht nicht gewinnen, dass sie von einer schweren „Krankheit häufig befallen und eines wie das andre zu leiden „haben .... Es scheint in der That, dass sich in Laufe „vielleicht von Jahrtausenden zwischen dem Eingebornen und „dem Malariaparasiten, in Afrika wenigstens, eine Art von „Symbiose herausgebildet hat, dass der Malariaparasit für das „Befinden des Negerkindes gar keine wesentlich andere Be- „deuting mehr hat, wie der ihm so ausserordentlich ähnliche „Blutparasit der Affen, welchen KOCH in jedem Exemplar in „*Ost-Afrika* vorfand, für diesen."

In hoofdzaak kan ik deze uitspraak van PLEHN bevestigen, echter niet geheel. Bij het onderzoek van kinderen uit de kampongs, gelegen in de vallei van Ambarawa, zag ik menigmaal jonge kinderen, wien het bestaande malariaproces op het 'gezicht was af te lezen. Bloedarmoedige en magere schepseltjes met holle, diep inliggende oogen waren niet zeldzaam. Ook bij het prikje in den vingertop bleek uit het bloeddruppeltje de hydraemische toestand van het bloed.

---

(1) Arch. f. Schiffs- und Tropen-Hygiene Bd. V. p. 48.

Maar naast deze, stonden gezonde, bloeiende kinderen, waarvan de algemeene toestand schijnbaar niets te wenschen overliet en het bloed op het oog de normale kleur vertoonde.

Bij het microscopisch onderzoek bleek echter, dat een veel grooter aantal kinderen malariaparasieten in hun bloed herbergden, dan men uit de inspectie der kleine inlandertjes zou verwacht hebben. Zoo was b. v. in een kampong, waar ik den toestand gunstig oordeelde, en waar hoogstens een paar bleekneuzen te vinden waren, toch nog bijna 50% der jonge kinderen geinfecteerd.

Hun gunstige algemeene toestand mag echter geen verwondering wekken, waar bij het bloedonderzoek wel parasieten gevonden werden, maar zoo weinig talrijk, dat er dikwijls in een goed geslaagd preparaat, bezien met behulp van een beweegbaar objecttafeltje, een half uur mee gemoeid was om een enkele parasiet, en dan nog dikwijls een spheer of halve maan, te vinden.

Deze gevallen bewijzen dus het bestaan van een *chronische malaria-infectie* met behoud van een goeden algemeenen toestand.

Naast deze komen echter andere gevallen voor, waarbij de infectie op den achtergrond treedt of waar het bestaan der infectie niet blijkt uit het bloedonderzoek, doch waar secundaire stoornissen in het organisme de voornaamste ziektesymptomen uitmaken. Dit is het gebied van wat ik noemen wil: *Chronische malaria-intoxicatie.*

Wij splitsen dus de *chronische malaria* in twee rubrieken:

1°. de *chronische malaria-infectie,* waarbij de malariaparasiet gedurende langen tijd in het lichaam aanwezig is, maar waarbij geen aantoonbare orgaanveranderingen optreden. Het langdurig bestaan van de infectie kan zoowel door het bloedonderzoek als door het verschijnen van recidieven (geen reïnfecties) bewezen worden.

2°. de *chronische malaria-intoxicatie.* Hieronder verstaan we dus die gevallen, waar, na malaria-infectie, functiestoor-

nissen, *niet* afhankelijk van parenchymdegeneratie, in een of meer organen secundair optreden en gedurende langen tijd blijven bestaan.

Chronische infectie en chronische intoxicatie kunnen ieder afzonderlijk voorkomen, maar ook, en dit is meestentijds het geval, in verbinding met elkaar optreden.

De geheele indeeling van de malaria zou ik dus als volgt wenschen:

I. Acute malaria-infectie.
II. Chronische malaria.
a. Chronische malaria-infectie.
b. Chronische malaria-intoxicatie.
III. Malaria-cachexie.

In het volgende wil ik een klein overzicht geven van de chronische malaria-intoxicatie.

De groote belangrijkheid van dezen ziektevorm heb ik te *Sawah Loento* leeren kennen. De omstandigheden aldaar waren voor het ontstaan en onderhouden der intoxicatie bijzonder gunstig; zoowel de lichtste als de zwaarste vormen kwamen voor en zoo heb ik gedurende mijn verblijf aldaar ruimschoots gelegenheid gehad, de vooral in de Fransche literatuur voorkomende beschrijving van dezen ziektevorm aan de werkelijkheid te toetsen en viel het mij op, hoe juist die beschrijvingen waren en hoe door de talrijke onderzoekingen der laatste jaren over de malariaparasiet de voor de praktijk zoo gewichtige kwestie van de chronische intoxicatie bijna geheel op den achtergrond is geschoven. Was hier in Indië het bestaan en het wezen van de chronische intoxicatie meer algemeen bekend geweest, zoo zou de strijd over het al of niet nuttige der evacuatie van malarialijders achterwege gebleven zijn.

Geschiedenis. Aan CATRIN [1] ontleen ik de voornaamste gegevens over de wording van het begrip: *Chronische intoxicatie.*

---

[1] L. CATRIN. Le paludisme chronique.

Volgens dezen schrijver is dit begrip eerst in den loop der 19de eeuw ontstaan.

CATTELOUP was een der eersten, die de malaria-cachexie in een monographie uitvoering behandelde. Daarna ontstond echter verschil van meening over de prognose der cachexie. JACQUOT maakte onderscheid tusschen cachexie met of zonder hydropsie, waarvan de eerste een mortaliteit aanwees van 1 op 2, de ander een van 1 op 53.

DUTROULEAU en PANCRAZY beweerden nog nooit bij een enkelen lijder aan cachexie genezing gezien te hebben.

MICHEL LÉVY was een der eersten, die had waargenomen, dat niet alle gevallen van cachexie gelijkwaardig waren.

CHAMILLARD merkte op, dat er weliswaar bij cachexie steeds sprake is van chronische malaria, maar dat het omgekeerde gelukkig niet het geval was. COLIN maakte uit een klinisch oogpunt onderscheid tusschen chronische intoxicatie en cachexie.

Hetzelfde deden DANGERVILLE, GIRARD, HIRTZ, CORRE en ROUX. SABOULAU verdeelt de gevallen in malaria-anaemie en cachexie.

Het is evenwel de groot verdienste van KELSCH en KIENER (1) op pathologisch-anatomische gronden het verschil tusschen chronische intoxicatie en cachexie te hebben aangetoond en dit op zulk een uitvoerige wijze, dat hun werk op dit gebied steeds een standaardwerk zal blijven.

Onze rubrieken chronische malaria en malariacachexie beschrijven zij onder den naam: „*intoxication paludéenne chronique.*"

Dit hoofdstuk wordt door hen nader verdeeld in 1e: *les hypérémies phlegmasiques* en 2e: *cachexie*. Mijns inziens is deze verdeeling niet te verkiezen.

De cachexie toch is wel veroorzaakt door chronische intoxicatie, maar blijft ook bestaan, wanneer de vergiftiging heeft opgehouden. Van daar, dat ik den naam chronische

(1) KELSCH et KIENER. Traité des maladies des pays chauds. 1889.

malaria-intoxicatie reserveerde voor die gevallen, welke K. en K. zouden rangschikken onder: hypérémies phlegmasiques.

Over het bestaan van chronische infectie zonder chronische intoxicatie en omgekeerd spreken K. en K. niet, hetgeen voortspruit uit de nog geringe bekendheid in die dagen van de malariaparasiet.

Gaan we nu de literatuur der laatste jaren na, dan blijkt hoe weinig de denkbeelden van K. en K. zijn doorgedrongen, wat in hoofdzaak wel hieraan zal toe te schrijven zijn, dat men den naam intoxicatie te ouderwetsch vond. Men meende, dat deze term meer thuis behoorde in den tijd, waarin men de oorzaak der malaria aan een hypothetisch gift toeschreef en dacht, dat men met het oog op de thans bekende malaria-aetiologie alleen van infectie mocht spreken. Door de boomen zag men het bosch niet.

LAVERAN [1] brengt onder de klinische vormen slechts de intermitteerende en de continue koortsen, de cachexie en de febris larvata. De chronische malaria-intoxicatie is vergeten, hoewel hij onder het hoofdstuk „pathogénie" de kenmerkende eigenschappen vermeldt.

SCHEUBE [2] wijdt een enkel hoofdstuk aan malaria-anaemie en cachexie.

MANSON [3] spreekt alleen van acute malaria en malaria-cachexie.

MANNABERG [4] geeft de volgende indeeling: acute malaria-infectie, chronische malaria-infectie en malaria-cachexie.

Uit zijn definitie blijkt echter, dat hij onder chronische malaria-infectie eigenlijk chronische malaria-intoxicatie bedoelt. Hij schrijft:

„Es hätte jedoch keinen Nutzen und würde auch dem „Sprachgebrauche nicht entsprechen, wenn man jeden Fall,

---

(1) LAVERAN. Traité du paludisme 1898.
(2) SCHEUBE. Die Krankheiten der warmen Länder. 1896.
(3) MANSON. Tropical Diseases. 1899.
(4) MANNABERG. Die Malaria-Krankheiten. 1899.

„der binnen zwei bis vier Wochen ein oder zwei Recidive „darbot, als chronisch bezeichnen wollte. Daher stellen wir „die Forderung auf, dass Monate hindurch die *Zeichen* der „fortdauernden Infection fortbestehen müssen, um den spe- „ciellen Fall als chronisch zu bezeichnen."

Men ziet uit deze aanhaling het hinken op twee gedachten. Men zou toch verwachten als criterium voor chronische *infectie* te hooren eischen, het voortdurend kunnen aantoonen van de infectiekiem, doch in plaats van dit moeten de *teekenen* van de infectie aanwezig zijn, wat met andere woorden zeggen wil de vergiftiging van het lichaam door voorafgaande of nog aanwezige infectie. En zoo men vasthoudt aan de definitie van MANNABERG, onder welke rubriek moet men dan die gevallen rangschikken, waarbij evenals bij de jonge kinderen in de kampongs voortdurend malariaparasieten in het bloed te vinden zijn, maar de *teekenen* van de voortdurende infectie afwezig blijven? Mij dunkt, hier hebben we toch wel degelijk met een chronische infectie te maken, doch volgens MANNABERG niet. Daarom verkozen wij de boven aangegeven indeeling, waarbij tevens aan het gewone begrip van acuut en chronisch geen geweld werd aangedaan.

Aetiologie. De chronische malaria-intoxicatie vindt haar oorzaak in voorafgaande besmetting met de door LAVERAN ontdekte malaria-parasiet.

Meestal zijn bij het optreden der intoxicatie verscheidene meer of minder snel op elkaar volgende reeksen van koortsaanvallen voorafgegaan; hetzij dat deze aanvallen het gevolg waren van recidieven, dan wel van reïnfecties, een verschil, dat in malariastreken moeilijk is aan te toonen.

Echter kan ook een enkele reeks koortsaanvallen aanleiding geven tot het optreden van de intoxicatie; gewoonlijk zijn dan de koortsaccessen langdurig en hevig geweest. Volgens sommige schrijvers zou ook intoxicatie mogelijk zijn zonder voorafgaande koortsaanvallen. De meeste dezer waarne-

mingen berusten vermoedelijk op onjuiste gegevens. Menigmaal toch komt het voor dat personen, vooral Inlanders, beweren nooit koorts gehad te hebben, terwijl de onmiddellijk aangelegde thermometer een verhoogden stand aanwijst. Te *Sawah Loento* vond ik dikwijls dwangarbeiders in de mijn aan het werk met een temperatuur van 39° tot 40°C, die niet wilden gelooven, dat ze ziek waren. Op marschen enz. kan men iets dergelijks dikwijls waarnemen.

Alleen PLEHN (1) heeft op wetenschappelijke gronden aangetoond, dat het bloed van de ter Oostkust van Afrika nieuw aangekomen Europeanen een spoedige vermindering van haemoglobine-gehalte vertoonde, zonder dat malaria-aanvallen waren voorafgegaan. Hij schrijft dit toe aan bestaande, maar niet tot uitbraak gekomen malaria-infectie.

Deze uitspraak verdient echter nog nadere bevestiging.

De voorafgaande koortsaanvallen kunnen door elk der drie bekende vormen van de malariaparasiet worden opgewekt.

Echter hebben de verschillende parasietenvormen ten opzichte van het veroorzaken van chronische intoxicatie niet dezelfde waarde.

In de gematigde luchtstreken, waar in hoofdzaak de quartaan- en de tertiaanparasiet voorkomen, is het vooral de eerste, die aanleiding geeft tot opvolgende intoxicatie. Reeds zeer oude schrijvers kenden de hardnekkigheid van de derdendaagsche koortsen.

Door het hardnekkig blijven bestaan der infectie wordt de intoxicatie onderhouden en gaat deze spoedig in het chronische stadium over. Door de eigenaardigheid van de quartaanparasiet om zich in het bloed te blijven deelen, zonder temperatuursverhooging van eenige beteekenis op te wekken, zal hierbij de intoxicatie dikwijls optreden na slechts enkele waargenomen koortsaanvallen.

In de tropen, waar de malaria-infectie voornamelijk wordt

(1) Arch. für Schiffs- und Tropen-Hygiene. Bd. III. pag. 258.

veroorzaakt door de tertiaan- en de tropicaparasiet, (op deze door vele onderzoekers en ook door mij verkregen ervaring maken alleen de onderzoekingen van Prof KOCH een uitzondering) is het vooral deze laatste, die in de meeste gevallen de oorzaak van de optredende intoxicatie is. Bij de tropica is het niet zoo zeer als bij de quartana het hardnekkig blijven bestaan van de infectie, die de vergiftiging sneller te weeg brengt, maar meer het hevig optreden van de aanvallen, veroorzaakt door de bekende maligniteit van deze parasietensoort. Men zou echter den bal misslaan, indien men de tertiaanparasiet voor geheel onschuldig hield.

Ook deze kan aanleiding geven tot het optreden van chronische intoxicatie, wat ik hier te *Willem I* bij Europeanen herhaaldelijk waarnam.

Behalve de aard van de infectiekiem zijn er nog vele praedisponeerende momenten, die het uitbreken van de intoxicatie in de hand werken.

In de eerste plaats mag hier wel genoemd worden geen of onvoldoende behandeling van de primaire koortsaanvallen.

Wel vertoont de malaria neiging tot spontane genezing, doch in de meeste onbehandelde gevallen blijkt deze genezing slechts schijnbaar te zijn en treden na korteren of langeren tijd recidieven op, waardoor het bewijs geleverd wordt, dat de kiemen het lichaam niet verlaten, maar zich in de inwendige organen teruggetrokken hadden.

Vervolgens komen hier in aanmerking al die toestanden, welke een verminderden weerstand van het organisme te weeg brengen, zooals onvoldoende voeding, slechte onhygiënische huisvesting, vermoeienissen of excessen van allerlei aard. Van daar, dat de chronische intoxicatie het treurig voorrecht is van de arme inlandsche bevolking, van gevangenen of veroordeelden en van de op expeditie zijnde militairen.

Van niet minder belang voor het optreden van chronische intoxicatie zijn voorafgaande verzwakkende ziekten (lues), zoowel als die ziekteprocessen, welke tegelijk met de malaria-

infectie verloopen of er na optreden (lues, typhus abdominalis, phthisis, enz).

Mannen worden uit den aard der zaak meer aangetast dan vrouwen, daar het mannelijk gedeelte der bevolking door zijn bezigheden meer aan infectie is blootgesteld dan het vrouwelijke.

Kinderen daarentegen zijn nog meer het slachtoffer der intoxicatie, wat men aan de thans bekende grootere vatbaarheid voor malaria, waardoor vele aan chronische infectie lijden, kan toeschrijven.

Men ziet de chronische intoxicatie meer bij Inlanders dan bij Europeanen. Of hier echter van een grootere dispositie mag gesproken worden is te betwijfelen. Vermoedelijk is dit verschil te wijten aan de ongunstige hygienische omstandigheden, waaronder de Inlanders leven, en aan het bij hen totaal ontbreken van iedere specifieke behandeling; terwijl daarentegen de Europeanen door snelle evacuatie aan de nadeelige invloeden van de malariastreken spoedig worden onttrokken.

De meeste gevallen van chronische malaria-intoxicatie komen voor in de maanden volgende op die, waarin de hoogste malariamorbiditeit is bereikt. Voor de gematigde landen zijn dit de herfst en de winter. In de tropen daarentegen is dit niet aan vaste jaargetijden gebonden, daar hier de tijd van de grootste malariamorbiditeit gebonden is aan locale invloeden.

Pathologische anatomie.

Het malariaproces is in het algemeen gekenmerkt door:

1°. destructie der roode bloedlichaampjes;

2°. de *pyrogene* eigenschappen der door de parasieten afgescheiden toxinen;

3°. den grooteren bloedstoevoer naar inwendige organen;

4°. het deponeeren in de inwendige organen van parasieten, haar overblijfselen en die van de te gronde gegane roode bloedlichaampjes.

1°. *Destructie der roode bloedlichaampjes.*

Iedere malariainfectie is gekenmerkt door het te gronde gaan van erythrocyten. Dit is eensdeels te wijten aan het binnendringen van malariaparasieten in de roode bloedlichaampjes, waardoor het aangetaste lichaampje, op enkele uitzonderingen na, ten doode is opgeschreven, voor een ander gedeelte waarschijnlijk door het te gronde gaan van niet geinfecteerde erythrocyten, ten gevolge van den schadelijken invloed der bij de sporulatie in het bloed vrij komende toxinen.

Het aantal der roode bloedlichaampjes neemt volgens K. en K. bij de eerste koortsaanvallen meer af dan bij de volgende, maar deze sterke vermindering wordt gewoonlijk gevolgd door een snellen toevoer van nieuwe bloedlichaampjes, waardoor het normale aantal weer spoedig bereikt is. Bij de volgende aanvallen is wel het verlies in aantal geringer, maar de tijd, noodig om dit verlies te herstellen, veel grooter.

Daarbij komt nog het verschijnen in het bloed van onregelmatige en minderwaardige vormen. Men vindt n. l. dikwijls te groote of te kleine erythrocyten en ook zoodanige, die door hun bleeke kleur een geringer haemoglobine-gehalte verraden. Deze verminderde aanmaak van roode bloedlichaampjes en de vorming van haemoglobine-arme erythrocyten is te wijten aan de straks nader te beschrijven veranderingen in de bloedbereidende organen. Hierin ligt een van de voornaamste criteria van het al of niet aanwezig zijn van chronische intoxicatie. Een der meest constante verschijnselen van dezen ziektevorm is de insufficientie van het haematopoëtisch stelsel, waardoor het organisme niet in staat is, het geleden verlies volkomen te herstellen; dit is eerst mogelijk, wanneer de intoxicatie verdwijnt zonder tot cachexie aanleiding te hebben gegeven.

2°. *Den invloed der* nog steeds hypothetische *toxinen* behoeven wij hier slechts kort aan te roeren. Zij worden geacht, de oorzaak te zijn van de optredende koortsaanvallen. De invloed, dien de toxinen op de inwendige organen bij haar passage of uitscheiding uitoefenen, is niet bekend;

uit analogie mogen we echter besluiten tot een nadeelige werking op het orgaanparenchym.

3°. Iedere koortsaanval veroorzaakt in de inwendige organen een *actieve hyperaemie*. Deze congestie verdwijnt na een acuten aanval zeer spoedig, doch zoodra de malaria-infectie chronisch is geworden, blijft de bloedsovervulling bestaan, die tevens nog bevorderd wordt door de onder 4 nader te beschrijven invloeden. Deze hyperaemie met overvulling van de capillairen kan zulke afmetingen bereiken, dat het weefsel wordt platgedrukt en atrophieert. Hier en daar kan het tot bloeduitstortingen in het weefsel aanleiding geven. Beide processen eindigen met opvolgende bindweefselwoekering, waarmee het stadium der cachexie wordt ingeleid.

4°. Een van de voornaamste eigenschappen van de malariaparasiet is de *vorming van pigment* uit het haemoglobine van het geïnfecteerde bloedlichaampje. Deze pigmentvorming was reeds vóór LAVERAN's ontdekking bekend en toen ter tijde een der voornaamste pathologisch-anatomische kenteekenen van het malariaproces.

Dit pigment komt bij de sporulatie vrij in het bloed, doch slechts voor korten tijd. De witte bloedlichaampjes maken er zich meester van en voeren het naar de inwendige organen. Doch vooral zijn het de makrophagen, die in de milt voor de opruiming of liever gezegd vastlegging van het pigment zorg dragen.

Kort na den koortsaanval vindt men het fijnkorrelige pigment in de capillairen van de milt, de lever en het beenmerg, soms ook in de nieren, terug. Echter ziet men het ook optreden in de haarvaten van de longblaasjes, het darmslijmvlies, de nierglomeruli, de dura-mater, de choroidea en de hersenwindingen.

Dit fijnkorrelige pigment vereenigt zich tot grootere klompen, waarbij het uit de capillairen verdwijnt, om daarentegen in het weefsel (milt), maar voornamelijk in de lymphruimten op te treden. Langzamerhand voert de lymphstroom het pig-

ment geheel weg. Hierdoor wordt het verschijnsel verklaard, dat men in de lymphklieren fijn pigment in de capillairen aantreft, doch daarentegen blokken pigment in het weefsel der lymphklieren van de leverhilus optreden. De pigmentblokken zijn door den lymphestroom uit de lever naar deze lymphklieren weggevoerd. Langzamerhand verdwijnt, op een nog niet nader bekende wijze, het pigment ook uit de lymphklieren.

Van nog meer belang dan het door de parasieten uit het haemoglobine gevormde zwarte pigment is het door K. en K. beschreven okerkleurig pigment.

Dit okerkleurige is niet zooals het zwarte pigment specifiek voor het malaria-proces. Men vindt het meestal bij al die aandoeningen, welke gekenmerkt zijn door een te gronde gaan van roode bloedlichaampjes (levercirrhose, haemoglobinurie, vergiftigingen, stuwingen, enz.).

Hierom mag men veronderstellen, dat bij de malaria-infectie het okerkleurig pigment gevormd wordt uit de overblijfselen der geinfecteerde bloedlichaampjes zoowel als uit de afgestorven niet geinfecteerde erythrocyten. (Zie ad. 1°).

Het okerkleurig pigment treedt niet op in de capillairen, maar in het weefsel en voornamelijk in de parenchymcellen van de verschillende organen, vooral van lever, milt en beenmerg. Het komt zoowel in fijne meer bruingekleurde korrels als in grootere okerkleurige blokken voor.

Van de verschillende organen zijn het meer in het bijzonder de lever en in mindere mate ook de nieren, die als glandulaire organen het lichaam kunnen ontlasten van het okerkleurige pigment. De in de levercellen opgeborgen pigmentblokken worden langzamerhand in gal omgezet, waardoor de ontlasting dikwijls sterk bilieus gekleurd is. Door de nieren wordt het pigment als zoodanig afgescheiden en wordt dikwijls in de urine als bruine cylinders aangetroffen.

Hoewel ook in normale omstandigheden bloedlichaampjes afsterven en de lever steeds aan 't werk is om de overblijfselen in gal te veranderen, zoo wordt bij het groot aantal erythro-

cyten, die bij den koortsaanval te gronde gaan, een grootere werkzaamheid van de lever geeischt. Deze gevorderde verhoogde activiteit moet juist verricht worden op een ongunstig tijdstip, daar zoowel de onder 3 besproken hyperaemie, als de overvulling en dikwijls de verstopping der capillairen door pigment of door parasieten bevattende roode en witte bloedlichaampjes, ongunstig inwerken op de voeding van de levercellen.

Daarbij schijnt de aanwezigheid van het okerkleurig pigment op de parenchymcellen als een nadeelige prikkel in te werken, waardoor de cel trophisch gestoord wordt.

Zijn de koortsaanvallen kort en niet hevig geweest en komt het actieve infectieproces snel tot staan, dan herstellen zich de levercellen spoedig en keert de oude toestand terug. Wordt echter de infectie chronisch of treden er spoedig na elkander reeksen van koortsaanvallen op, dan hebben de levercellen geen tijd zich van het okerkleurig pigment te ontdoen, kan het zwarte pigment door de lymphvaten niet geheel worden weggevoerd en blijft de hyperaemie voortdurend bestaan. Kortom, de lever bevindt zich nog in een stadium van overmatige arbeidsontwikkeling, wanneer de volgende aanval nog meer arbeid eischt. De lever kan hieraan niet voldoen en hiermede is het stadium der insufficientie bereikt. In het eerst tracht de lever aan de geeischte hoogere werkzaamheid nog te gemoet te komen door glandulaire hypertrophie, gepaard met hyperplasie, langzamerhand echter gaat ook deze eigenschap verloren en treedt onder de irriteerende werking van de hierboven genoemde processen (hyperaemie, afzetting van zwart en okerkleurig pigment, wellicht ook de voortdurende inwerking der toxinen) degeneratie op van leverparenchym met opvolgende bindweefselvorming. Strekt deze degeneratie zich over talrijke groepen van levercellen uit, waardoor een groot deel van het orgaan zijn functie niet meer kan volbrengen, zoo is het stadium der cachexie bereikt.

Wat hierboven voor de lever is beschreven, is ook toepasselijk op de andere organen en vooral op die, welke behooren

tot het haematopoëtische stelsel. Ook deze staan onder den invloed van de hyperaemie, van de afzetting van zwart en okerkleurig pigment, en wellicht ook onder dien der directe inwerking der toxinen.

Duren deze processen slechts korten tijd, dan zullen de organen nog bij machte zijn, den noodigen meerderen arbeid te verrichten, doch onder de voortdurende inwerking van bovengenoemde prikkels zal ook hier ten slotte een insufficientie van de bloedbereidende organen, kenbaar aan een verminderden aanmaak van normale bloedcellen optreden (1).

Komen reïnfecties voor, of blijft de infectie chronisch bestaan, zoodat de telkens optredende koortsaanval een voortdurend hoogere werkzaamheid vraagt van de overprikkelde en insufficiente organen, dan zal ook hier degeneratie met opvolgend cirrhotisch proces optreden en is de cachexie onvermijdelijk.

Pathologisch-anatomisch is de chronische malaria-intoxicatie dus gekenmerkt door:

1e hyperaemie van de inwendige organen;

2e insufficientie van die organen, welke belast zijn met de transformatie of eliminatie van het pigment;

3e verminderden aanmaak van normale bloedcellen door bovengenoemde insufficientie van het haematopöetische stelsel.

In het voorgaande is met opzet slechts een algemeen overzicht gegeven van de pathologisch-anatomische afwijkingen

---

(1) Catrin (pag. 42) deelt deze meening niet en noemt de optredende anaemie bij chronische intoxicatie een: „anémie de consommation". K. en K. (pag. 391) daarentegen hechten meer waarde aan de geringe neiging van het bloedbereidende stelsel om het verlies te herstellen: „au contraire, dans les fièvres recidivées, les deficits produits par chaque „accès sont moins accusés, mais il y a *peu* ou *point* de tendance à la „rénovation des globules." Wie gezien heeft hoe lang de anaemie bij chronische intoxicatie kan blijven bestaan, zonder dat nieuwe koortsaanvallen daaraan schuld zijn, zal zich wel bij de meening van K. en K. aansluiten.

bij malaria in het algemeen en bij chronische infectie in het bijzonder.

Het zou ons te ver voeren en voor ons doel overbodig zijn, van ieder orgaan de bijzondere afwijkingen op te sommen. Voor hen, die hier belang in stellen, zij naar het werk van KELSCH en KIENER verwezen.

Symptomatologie.

De voornaamste symptomen van chronische malaria-intoxicatie zijn: temperatuursverhooging, anaemie, lever- en miltvergrooting, longhyperaemie en verhoogde patellairreflexen.

K. en K. rekenen onder de symptomen ook de recidiveerende koortsaanvallen, doch dit is geen verschijnsel van de intoxicatie, maar wel van de chronische infectie. Daar echter, zooals wij vroeger opgemerkt hebben, de chronische intoxicatie in vele gevallen van chronische infectie vergezeld gaat, zoo zijn recidieven in het verloop der chronische intoxicatie niet zeldzaam. Het is van belang dit op den voorgrond te stellen, omdat we menigmaal (b. v. bij keuringen voor den militairen dienst, voor dwangarbeid, voor koeliecontracten, levensverzekering, enz.) de diagnose op een bepaald oogenblik moeten maken en er geen gelegenheid is, te wachten of soms recidieven optreden, en omdat ook het bloedonderzoek bij volwassenen ons meestentijds geen opheldering kan geven.

Behalve echter de koortsaanvallen, die de recidieven veroorzaken, ziet men bij de chronische malaria-intoxicatie menigmaal temperatuursverhoogingen optreden, die niet door de sporulatie der parasieten zijn opgewekt. Het zijn geringe, maar voortdurende temperatuursschommelingen tusschen 37° en 38°C, een enkele maal zelfs tot 39°C. Bij deze koortsen worden nimmer actieve parasieten in het bloed gevonden. K. en K. zagen dan ook hierbij geen pigment in het bloed optreden.

De chinine, van zooveel waarde bij de koortsaanvallen, afhankelijk van de sporulatie der parasiet, laat ons hier geheel en al in den steek.

Soms duren deze koortsen weken achtereen voort.

De oorzaak moet waarschijnlijk gezocht worden in de orgaanafwijkingen; maar op welke wijze is nog geheel onbekend.

Er bestaat steeds milt- en leververgrooting en in de meeste gevallen klaagt de lijder over een dofte pijn in deze organen.

Aan deze koortsen, welke ook beschreven zijn als postmalariakoortsen, [febris secundaria post malariam ([1])] is nog zeer weinig aandacht gewijd. De leek kent echter reeds de slechte beteekenis van deze z. g. sluipkoortsen en wenscht zich veel liever een koortsaanval van 40°C, waarvan hij weet, dat hij in een paar dagen eindigt.

GLOGNER vond bij deze koortsen geen parasieten in het bloed, een ervaring, die ik ook te *Sawah Loento* zoowel als te *Willem I* opdeed.

Deze gevallen zijn het juist, die het bloedonderzoek bij malaria in miscrediet brengen, omdat hier bij duidelijk aanwezige malaria-symptomen (koorts, anaemie, milt- en levertumor) geen parasieten te vinden zijn. De, met het beeld van de chronische intoxicatie vertrouwde waarnemer zal zich door het negatieve resultaat van het bloedonderzoek niet in de war laten brengen. Menigmaal worden deze gevallen als occult leverabsces gediagnosticeerd en de patiënten naar koele klimaten gezonden. De genezing, die daar menigmaal optreedt, zal wel de aanleiding zijn geweest voor de meening, dat leverabscessen in de kou zouden genezen; een denkbeeld, dat reeds zoo menigmaal noodlottig voor de lijders is geworden.

Anaemie.

Deze is steeds aanwezig, doch niet altijd in dezelfde mate. Zooals we gezien hebben, hangt deze bloedarmoede in de eerste plaats samen met de vernietiging der geinfecteerde en ook der niet geinfecteerde roode bloedlichaampjes.

De voornaamste oorzaak echter voor het onderhouden

([1]) MANNABERG. l. c. pag. 249.

der anaemie is de onvoldoende aanmaak van het haematopoëtische stelsel, door de in het vorige hoofdstuk beschreven oorzaken.

De anaemie berust meestal op vermindering van het aantal roode bloedlichaampjes, doch in enkele gevallen is het haemoglobine-gehalte meer verminderd dan men met het aantal aanwezige erythrocyten zou mogen verwachten. De oorzaak hiervan is te zoeken in de aanwezigheid van bloedlichaampjes met verminderd haemoglobine-gehalte, waarover reeds vroeger sprake was, en welke minderwaardige bloedcellen door het insufficiente haematopoëtisch stelsel in de bloedbaan zijn gebracht ten einde aan het dringende tekort zoo goed mogelijk tegemoet te komen. Ook hieruit blijkt wederom de gestoorde functie der bloedbereidende organen.

Te *Sawah-Loento* vond ik bij vele dwangarbeiders, die pas ter aanvulling van Java waren gezonden, een vermindering van haemoglobine-gehalte (met GOWERS' apparaat bepaald) tot 60-70 %. Echter waren de gevallen niet zeldzaam, waarbij het gehalte onder 50% bleef. Bij de uit de Padangsche bovenlanden als hersteld teruggezonden dwangarbeiders wees de bepaling meermalen slechts een cijfer van 40 à 50 % aan.

Onder de te *Sawah Loento* zelf verblijf houdende dwangarbeiders waren de cijfers dikwijls nog veel lager. De opgave hiervan, evenals die van de dwangarbeiders, welke reeds vroeger te *Sawah Loento* verblijf hielden, heeft minder waarde, omdat de daar voorkomende anchylostomiasis de bepalingen zonder gelijktijdig faecesonderzoek waardeloos maakte.

De anaemie uit zich klinisch op de bekende wijze in de bleekheid van de huid en van de slijmvliezen. Bij Inlanders zijn de tong en het mondslijmvlies het meest voor de beoordeeling geschikt. Ook aan de bleekheid der neusvleugels is de bestaande anaemie dikwijls onmiddellijk te herkennen.

Het aantal witte bloedlichaampjes is bij chronische intoxicatie, zonder bijkomende complicatie, meestal verminderd. Bij optredende recidieven kan men daarentegen dikwijls een ver-

meerdering waarnemen. De verdere samenstelling van het bloed schijnt niet veranderd te zijn, zoodat geen oedemen of transsudaten in de lichaamsholten optreden, wat wel het geval is bij cachexie. Het optreden van deze vochtuitstortingen is een der voornaamste klinische symptomen om de chronische intoxicatie van cachexie te onderscheiden.

Milt. Miltvergrooting is constant bij de chronische intoxicatie aanwezig. De oorzaken er van hebben we in het vorige hoofdstuk nagegaan. Deze vergrooting wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de hyperaemie en overvulling met parasieten, pigment en overblijfselen der vernietigde roode bloedlichaampjes. Bestaat het proces sedert langen tijd, dan vormt geringe bindweefselvermeerdering den overgang tot het stadium der cachexie.

De vergrooting kan zeer aanzienlijk zijn en het is geen zeldzaamheid, de milt tot aan den navel te kunnen palpeeren. Zulke groote milttumoren wettigen echter het vermoeden, dat reeds cachexie is opgetreden.

Toch staat men dikwijls verbaasd, hoe milten, die een handbreed onder den ribbenboog te palpeeren zijn, bij consequente en lang voortgezette behandeling zich geheel achter den ribbenboog kunnen terugtrekken.

Over het algemeen zijn de klachten, die men bij deze vergroote milten hoort, weinig intensief; geringe doffe pijn in de miltstreek en bezwaren bij het dragen van drukkende kleedingstukken (den koppel bij militairen) zijn meestal de eenige klachten. De meeste lijders hebben niet het minste vermoeden van het bestaan dezer afwijking.

Klagen ze over hevige pijn in de miltstreek, die naar den den linker schouder uitstraalt, dan is er meestal een locale peritonitis in het spel.

Lever. Minder constant dan de miltvergrooting is de uitzetting van de lever. In vele gevallen ontbreekt de levertumor geheel; in andere daarentegen is ze in sterke mate aanwezig. Waar ze bestaat, verdwijnt ze veel langzamer dan de milttumor.

Het optreden van leververgrooting is zonder twijfel een ongunstig prognostisch verschijnsel, daar het meestal wijst op een hoogen graad van insufficientie der overige organen, vooral van de milt.

Bij de militairen, die over het algemeen door snelle behandeling en spoedige evacuatie niet aan zware chronische intoxicatie lijden, vindt men de lever meestal slechts weinig vergroot. Onder de bevolking echter, zooals wij die in de gevangenissen te zien krijgen, is de levertumor bijna een steeds voorkomend verschijnsel van de chronische intoxicatie.

Te *Sawah Loento* vond ik in een groot aantal der gevallen leververgrooting aanwezig. Voor een gedeelte is dit toe te schrijven aan de zwaardere gevallen, die daar geobserveerd werden, welke in hoofdzaak te verklaren zijn uit de ongunstige hygiënische condities, waaronder de dwangarbeiders vroeger in hun kampongs verkeerd hadden, doch voor een ander deel is het zeker te wijten aan den zwaren arbeid, dien het mijnwerk eischte, waardoor het hart een groote krachtsinspanning moest verrichten, zoodat de hepar ook hierdoor aan tijdelijke stuwing bloot stond, welke het optreden van leververgrooting in de hand werkte en op de leverfunctie ongunstig influenceerde.

De bezwaren, aan een levertumor verbonden, zijn over het algemeen grooter dan die van een bestaande miltvergrooting. Meestal bestaat er een hevige pijn zoowel bij druk als spontaan, welke pijn dikwijls, evenals bij leverabscessen, in den schouder uitstraalt. Daarbij is de ademhaling soms bemoeilijkt en treedt menigmaal een lichte dyspnoe op.

Dat de patiënten ten gevolge van deze bezwaren door den angst gekweld worden aan een leverabsces te lijden, behoeft geen verwondering te wekken.

Soms is ook hier de pijn afhankelijk van een locale peritonitis.

Nieren. De urine vertoont meestal geen afwijkingen; soms is polyurie en een vermeerderde afscheiding van chloruren,

ureum en uraten waar te nemen. Albumine komt in enkele gevallen voor, maar wijst dan meestal op naderende of reeds aanwezige secundaire veranderingen, dus op het bestaan van cachexie.

Glycosurie is slechts zelden aanwezig, hoewel door sommige schrijvers bij de aetiologie van de diabetes voorafgaande malaria-aanvallen worden gerangschikt.

Bij 400 dwangarbeiders te *Sawah Loento,* die lijdend waren aan chronische intoxicatie, vond ik slechts één keer glycosurie, wat zeer zeker geen opvallend hoog cijfer mag heeten.

Albuminurie daarentegen werd onder de pas aangekomen dwangarbeiders in 1 à 2% waargenomen.

Bij het onderzoek der te *Sawah Loento* gedurende eenigen tijd te werk gestelde dwangarbeiders, bleken een vijftigtal eiwit in de urine te vertoonen, wat op een totale sterkte van ± 2500 ongeveer 2% uitmaakt.

Zooals men hieruit kan opmerken, is dit symptoom bij zwaardere gevallen toch nog frequent genoeg aanwezig om hieraan de aandacht te wijden.

Behalve de hierboven genoemde afwijkingen, bestaan er andere, die wel niet zoo constant optreden, maar daarentegen niet minder belangrijk zijn.

In hoofdzaak worden ze veroorzaakt door de chronische hyperaemie der organen.

Hart. Gewoonlijk is de hartsactie versterkt, vooral na beweging. Deze hartkloppingen gaan dikwijls gepaard met een gevoel van oppressie, van dyspnoe en van een pijnlijk gevoel in de hartstreek, waarover men vele chronische malarialijders hoort klagen.

De oorzaak is te zoeken in de bestaande anaemie en in de algemeene irritatie van het zenuwstelsel, maar het is tevens zeer waarschijnlijk, dat de hyperaemie der inwendige organen den weerstand in het arterieele stelsel verhoogt, waardoor een meerdere krachtsinspanning van het hart wordt vereischt. Hiervoor pleit ook het optreden van hypertrophie van de

hartspier. Deze palpitaties worden dikwijls voor een symptoom van bestaande beri-beri gehouden.

Longen. Voor de herkenning van de chronische intoxicatie zijn de verschijnselen, die men aan de longen kan waarnemen, van groot belang. Ze vinden hun oorsprong in de hyperaemie van het orgaan en uiten zich meestal in dyspnoe en een vermoeienden drogen hoest, die in enkele gevallen gepaard gaat met de expectoratie van een muqueus, soms zelfs van een muco-sanguinolent sputum. Het physisch onderzoek heeft meestal slechts tot resultaat een iets verscherpt ademhalingsgeruisch, dat zich kenmerkt door een zekere ruwheid van toon; het duidelijkst is dit aan de longbasis waar te nemen. Soms is ook het exspirium even hoorbaar. In andere gevallen zijn fluitende, vochtige of crepiteerende ronchi aanwezig; vooral is dit het geval, indien een koortsrecidief de bestaande hyperaemie verergert.

De percussietoon is gewoonlijk normaal.

Meestal treden deze verschijnselen aan de linker longbasis op, hetgeen men in verband brengt met den meestal bestaanden milttumor. Te *Sawah Loento* vond ik deze afwijking meer rechts dan links, te *Willem I* daarentegen meestal links. Op eerstgenoemde plaats komen echter levertumoren meer voor dan op laatstgenoemde. Hieruit zou men werkelijk tot eenig verband mogen besluiten tusschen de milt- of leververgrooting en de longhyperaemie.

Ook CRESPIN en MAILFERT [1] wijzen op het meer voorkomen van de linkszijdige longaandoeningen, wat ook zij aan de bestaande miltvergrooting meenen te moeten toeschrijven.

Soms breiden zich de symptomen over beide longen uit en dikwijls gaat het proces in een algemeene bronchitis over, welke door een groote hardnekkigheid gekenmerkt is.

Al deze verschijnselen vinden hun oorsprong in de vroeger besproken longhyperaemie, de aanwezigheid van pigment in

[1] Arch. générales de médicine. Zie referaat Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1901, 2de deel pag. 48.

den alveolen-wand en in het optreden van een transsudaat in de longblaasjes.

Het veelvuldig voorkomen van deze longafwijkingen verdient vooral door de hieruit voorstpruitende en later te bespreken complicaties volle aandacht en niet genoeg kan men den door oude clinici aanbevolen regel herhalen, om bij een malarialijder nimmer het longonderzoek te verzuimen. Degene, die zich dit tot stelregel maakt, zal zich door het resultaat van zijn onderzoek ruimschoots beloond zien.

Spijsverteringsorganen. Meestal is de eetlust verminderd en is gedurende de digestie een pijnlijk gevoel in het epigastrium aanwezig. Daarenboven worden de patiënten dikwijls gekweld door oprispingen, soms zelfs door brakingen.

Als verschijnsel van de darmhyperaemie vindt men dikwijls dunne, frequente ontlastingen, die nu eens gedurende langen tijd blijven bestaan, dan weer afwisselen met hardnekkige obstipatie.

Zenuwstelsel. De afwijkingen van het zenuwstelsel zijn zeer talrijk. Zoo vindt men dikwijls hardnekkige hoofdpijn, duizelingen, lusteloosheid, vermindering van het herinneringsvermogen en neurasthenie.

Neuralgieën komen veel voor.

Over het algemeen bestaat er een gevoel van motorische zwakte, vooral in de onderste extremiteiten.

Als een symptoom, dat ik slechts zelden zag ontbreken en hetwelk bij de differentieele diagnose met beri beri, zoo er versterkte hartswerking bestaat, van belang kan zijn, is de verhooging van de patellairreflexen.

Meestal is deze versterking zeer duidelijk waar te nemen; daarom verwondert het mij zeer, dat hierover in de literatuur zoo weinig te vinden is.

CATRIN [1] zegt over dit onderwerp: „Nous signalerons une „lacune dans l' étude des troubles nerveux de l' impaludisme

---

[1] l. c. pag. 85.

„aigu ou chronique, c'est l' état des réflexes que nous n'avons „trouvé que trés rarement relaté dans les nombreuses observa- „vations que nous avons compulseés."

Ik had nimmer moeite om zoowel te *Sawah Loento* als te *Willem I.* aan belangstellende collega's het symptoom der verhoogde patellairreflexen te demonstreeren.

Vermoedelijk is deze verhooging der reflexen te wijten aan bestaande hyperaemie van het ruggemerg.

Complicaties. Zooals wij vroeger opmerkten, bevindt zich het lichaam van den lijder aan chronische intoxicatie, door de onvoldoende functie der inwendige organen, in een stadium van gestoord evenwicht. Wordt door bijkomende omstandigheden een hoogere arbeidsverrichting gevorderd van de in hun functie gestoorde organen, dan zullen deze hieraan niet kunnen voldoen, omdat reeds de grens van het nog bereikbare overschreden is. Het kan dus geen verwondering wekken, dat de aan chronische intoxicatie lijdende personen minderwaardig zijn tegen alle op hen inwerkende schadelijke invloeden. Deze minderwaardigheid treedt duidelijk te voorschijn, indien van deze personen vermoeiende tochten of zware arbeid geeischt worden.

Zijn het militairen, zoo vormen zij bij expedities of excursies de eerste uitvallers; betreffen het koelies voor industrieondernemingen, zoo leggen zij spoedig het bijltje er bij neer.

Zonder dat zelfs nog andere ziekten optreden, nopen dyspnoe, palpitaties, moeheid in de beenen en pijnen in lever en milt tot rust en medische behandeling.

Treden echter in het verloop der chronische intoxicatie andere ziekteprocessen op, zoo staat het verloop dezer ziekte sterk onder den invloed van den debielen toestand van het organisme.

De weerstand is verminderd, de normale verweermiddelen van het lichaam zijn reeds uitgeput, een débacle is onvermijdelijk.

Het is dan ook zeer goed te begrijpen, dat sommige schrijvers in de aetiologie van vele ziekten de malaria vermelden en dit door andere wederom bestreden wordt, zoodat op dit gebied nog een geweldige chaos van denkbeelden heerscht. En toch is deze kwestie zeer eenvoudig.

Indien ziekteprocessen niet onmiddellijk aansluiten aan *acute malaria-aanvallen* en dus niet optreden in een tijdperk, waarin het lichaam nog bezig is de schade, in de inwendige organen door de malaria-infectie aangericht, te herstellen of wanneer zij niet optreden te gelijk met de malaria-infectie, waardoor het lichaam tegen twee processen heeft te strijden; indien dus de bijkomende ziekten uitbreken in de tijdperken tusschen de aanvallen, in welke tijdsruimten het lichaam wederom volwaardig is, zoo zal de voorafgaande malaria-aanval geen praedisponeerenden invloed uitoefenen.

Alleen moet men een uitzondering maken voor de malaria zelf, daar het nog niet uitgemaakt is, of voorafgaande malaria-aanvallen de vatbaarheid voor nieuwe malaria-infectie verhoogen of verminderen.

Bestaat er echter *chronische malaria-intoxicatie*, zoo zal het lichaam tegen elke optredende ziekte minderwaardig zijn en zullen lijders aan deze aandoening procentsgewijze meer aangetast worden dan normale personen. De chronische intoxicatie speelt alzoo in de aetiologie van vele ziekteprocessen een belangrijke rol.

Hierin vindt men de verklaring, waarom men vroeger, toen de diagnose malaria, nog niet door het bloedonderzoek, maar uit de klinische symptomen werd vastgesteld, vooral bij febriel verloopende aandoeningen, dikwijls malaria diagnosticeerde, omdat behalve de koorts, tevens anaemie, milt- of leververgrooting aanwezig waren. Zoo werd heel wat aan malaria ten laste gelegd, waaraan de infectie direct part noch deel had en vestigde zich op deze wijze de meening over het proteus-achtige van het malariaproces.

Want hoewel de malaria-infectie door het verwekken van

perniciеuse koortsen de symptomen van vele andere ziekten kan vertoonen, zoo is de symptomatologie van de malaria-*infectie* niet zóó bont als men vroeger aannam.

Treedt bij bestaande chronische intoxicatie nieuwe infectie met de *Laveransche* parasiet op, dan wel ontstaan er door gelijktijdig aanwezig zijn van chronische *infectie*, recidieven, zoo zullen deze koortsaanvallen zeer ongunstig kunnen verloopen. Het is toch zeer gemakkelijk te begrijpen, dat de verweermiddelen van het organisme, in het bijzonder tegen malaria-infectie, zich in slechten toestand bevinden, omdat juist die organen, welke het meest bijdragen tot het onschadelijk maken der in het bloed circuleerende parasieten, door de chronische intoxicatie slechts een onvoldoende werkzaamheid kunnen ontwikkelen. Waar bij het gezonde individu milt, lever en beenmerg zich haasten de parasieten of de met parasieten dan wel met pigment beladen leucocyten vast te leggen, daar missen deze organen in het verloop der chronische intoxicatie deze eigenschappen geheel of gedeeltelijk en ligt het voor de hand, dat de aldus in het bloed verblijvende parasieten of overblijfselen zich zullen afzetten in de capillairen van andere organen en hierdoor thrombenvorming en opvolgende haemorrhagieën in het weefsel of door talrijke degeneratie in het bloed [haemoglobinurie] de perniciеuse symptomen te voorschijn roepen.

In overeenstemming hiermede ziet men dan ook bijna nimmer primaire koortsen perniciеus verloopen, doch treden deze perniciеuse koortsen meestal op bij personen, die reeds vele zware of langdurige malaria-infecties hebben doorgemaakt.

Was in het voorgaande de slechte invloed van de chronische intoxicatie toe te schrijven aan de algemeene minderwaardigheid van het aangetaste individu, zoo zagen wij bij de complicatie van chronische intoxicatie met malaria-infectie reeds meer den invloed van de zieke organen op den voorgrond treden.

Dit laatste is ook het geval bij enkele complicaties, waar-

bij de zetel van het ziekteproces gezocht moet worden in een der door de chronische intoxicatie aangetaste organen.

Het is in hoofdzaak de langdurig bestaande hyperaemie, welke het optreden van infectieuse processen begunstigt.

Milt, lever en beenmerg leenen zich weinig tot ontstekingsprocessen, zoodat het optreden van complicaties van deze organen in het verloop der chronische intoxicatie zeldzaam is.

Toch komt, wat de bloedbereidende organen betreft, malaria voor als aetiologisch moment van de meeste bloedziekten [leukaemie, progressieve pernicieuse anaemie (1), morb. maculosus. Werlhofii, purpura simplex s. rheumatica, haemoglobinuria paroxysmalis].

Het optreden van miltabscessen is zeer zeer zeldzaam, doch het ontstaan kan door de intoxicatie in de hand worden gewerkt. Miltruptuur daarentegen komt in het verloop van de intoxicatie meermalen voor.

Complicaties van de zijde der lever treden bijna niet op, daar de leverhyperaemie en de optredende leververgrooting niet als complicatie, maar als symptoom zijn te beschouwen en de samenhang van malaria en leverabsces tegenwoordig bijna algemeen ontkend wordt. Uit een theoretisch oogpunt bezien, komt het mij voor, dat bestaande chronische intoxicatie het ontstaan van abscessen in de lever zoowel als van die in de milt moet begunstigen, daar de bestaande hyperaemie ieder ontstekingsproces zal bevorderen.

Op deze wijze is wellicht te verklaren, waarom men vroeger meende, dat malaria leverabscessen zou veroorzaken.

Levercirrhose is als eindstadium der chronische intoxicatie te beschouwen.

Van meer belang dan het voorgaande zijn de complicaties van de zijde der longen en van den darm, en het zou alleen reeds met het oog op deze aandoeningen de moeite loonen, het begrip der chronische intoxicatie in een helderder daglicht te brengen.

(1) MANNABERG. l. c. pag. 312.

Over den samenhang van pneumonie met het malaria-proces is in de literatuur heel wat te vinden, nu eens in bevestigenden, dan weer in ontkennenden zin.

Met het voorgaande voor oogen is de zaak zeer eenvoudig. De bestaande hyperaemie bij de chronische intoxicatie geeft, zooals wij gezien hebben, aanleiding tot de volgende symptomen: verscherpt ruw ademen, soms gepaard gaande met vochtige of fluitende ronchi, te weeg gebracht door de zwelling van het slijmvlies en meerdere of mindere transsudatie. Niemand zal dit echter voor pneumonie houden.

Anders wordt het echter, indien een malaria-aanval den toestand compliceert.

Nieuwe bloedsaandrang naar de longen vermeerdert de verschijnselen, die thans bestaan uit hevige dyspnoe, gepaard met pijnlijke steken in de borst, duidelijke fijnblazige ronchi, die veel op crepiteerende ronchi gelijken, vermeerderd sputum, hetgeen door de bijmenging van bloed een kleur kan aannemen, die met het roestkleurige sputum van den pneunonicus groote overeenkomst vertoont.

Daar deze verschijnselen het duidelijkst in een der longkwabben optreden, zoo vertoont het beeld groote overeenkomst met dat van de croupeuse pneumomie. Alleen ontbreekt meestal de demping.

Bij het dalen der temperatuur vermindert ook de hyperaemie en verdwijnen of verminderen de hierboven beschreven symptomen.

Deze gevallen zijn het, die aanleiding gaven tot het aannemen van een febris intermittens pernicisosa pneumonica of intermitteerende pneumonie.

Het criterium voor het ontbreken van een waar pneumonisch proces is de afwezigheid van den pneumococcus.

Het was à priori dan ook niet te verwachten, dat een cyclisch verloopend proces van gewoonlijk langen duur, zooals de pneumonie, zich in eenige uren zou kunnen ontwikkelen en teruggaan, om den volgenden dag wederom hetzelfde spel

te vertoonen. Evenmin was het bestaan van een intermitteerende pneumonie, te weeg gebracht door de aanwezigheid van het malariaplasmodium alleen zeer waarschijnlijk, omdat aan deze parasiet wel irriteerende, maar geen ontstekingverwekkende eigenschappen kunnen toegeschreven worden.

Toch is het voorkomen van malariaparasieten in het bloed bij werkelijke pneumonieën door verschillende onderzoekers [BACELLI, BIGNAMI, GUARNIERI, e. a. (1)] vastgesteld. Door het gelijktijdig aantoonen van den pneumococcus werd in deze waarnemingen bewezen, dat wij hier met twee naast elkaar verloopende ziekteprocessen te maken hadden. Dat beide processen wederkeerig ongunstig op elkander zullen influenceeren, is gemakkelijk te begrijpen.

Als temperatuurcurve mogen we in deze gevallen een combinatie van van beide curven afzonderlijk verwachten, zoodat meestal een continu of remitteerend koortstype zal ontstaan. Bij pneumonieën, die alzoo met intermitteerend koortstype verloopen, behoeft men het minst te denken aan een gelijktijdige infectie met de malariaparasiet, hoewel deze gevallen het meest als dubbel-infecties zullen imponeeren en men geneigd zou zijn, deze tusschenpoozende koortsen met chinine te bestrijden.

Thans resten ons nog die gevallen, waar het optreden van een pneumonisch proces in de hand wordt gewerkt door de, bij de chronische malaria-intoxicatie bestaande, longhyperaemie.

In het leger zien wij deze complicatie minder frequent optreden, daar de onder de militairen voorkomende gevallen van chronische intoxicatie meestal niet ernstig zijn en bovendien de kans op secundaire besmetting met den pneumococcus zeer gering kan gesteld worden door de goede hygienische verhoudingen, waaronder de militair leeft.

Daarentegen levert de bevolking een talrijk contingent,

(1) LAVERAN. l. c. pag. 219.

daar hier de intoxicatie menigmaal de grens der cachexie nadert en de hygiene in de kampongs ver van schitterend is te noemen.

Verwondering mag het dan ook niet wekken, dat te *Sawah Loento* een groot aantal dezer pneumonieën voorkwam. De daar aankomende dwangarbeiders, uit de bevolking gerecruteerd, vertoonden voor een groot percentage de verschijnselen van chronische intoxicatie. Daarenboven waren zij in de mijnen aan sterke temperatuurswisselingen blootgesteld en was de gevorderde arbeid aan de meesten onbekend en dus bijzonder zwaar. Psychische emoties bevorderden het weerstandsvermogen evenmin. Maar ook de hygienische toestanden voldeden, vooral wat de zindelijkheid in de overvulde en daardoor onvoldoend geventileerde loodsen betreft, niet aan de op zijn minst te stellen eischen, zoodat hier alle factoren meewerkten om het ontstaan van pneumonieën te bevorderen.

Zoo kwamen o. a. in het eerste semester van 1900, toen speciaal op het optreden dezer ziekte gelet werd, 93 pneumonieën voor op 3877 ziektegevallen, alzoo 2.4%.

In het summier ziekenrapport over 1898 vinden we vermeld 158 pneumonieën op 67401 behandelden en over 1899 kwam deze aandoening 155 maal voor op een totaal aantal ziektegevallen van 61329, zoodat dus deze procentcijfers respectievelijk werden 0.23 en 0.25; een belangrijk verschil alzoo met *Sawah Loento*.

Merkwaardig is ook, met het oog op het voorgaande, de mededeeling van v. d. BURG ([1]), dat vele gerepatrieerden in de eerste jaren van hun verblijf in Europa het slachtoffer worden van pneumonieën. Zou ook hierin niet de invloed van de chronische intoxicatie te herkennen zijn?

De pneumonie, die secundair bij chronische intoxicatie optreedt, onderscheidt zich in hoofdzaak van de gewone pneu-

---

([1]) Nederl. Tijdschr. v. Gen. 1901. 2de deel. pag. 862.

monie door onregelmatigheid, buitengewone hevigheid, neiging tot suppuratie en tot complicaties.

Dikwijls is een aanleidende oorzaak voor het optreden der pneumonie te vinden, maar menigmaal ontstaat de longontsteking plotseling, zooals b. v. bij in het hospitaal voor andere ziekten verpleegd wordende lijders. Te *Sawah Loento* was het geen zeldzaamheid, dat patiënten, die voor beenzweren of andere chirurgische aandoeningen in behandeling waren, door croupeuse pneumonieën werden aangetast.

Zoo vind ik onder de onmiddellijke doodsoorzaken, in 1898, 7 maal, in 1899, 22 maal en in het eerste semester van 1900, 4 maal pneumonie vermeld bij lijders, die voor andere ziekten waren opgenomen.

De volgende afwijkingen in het symptomencomplex treden het meest op den voorgrond.

Koude rillingen ontbreken bij het begin dikwijls, daarentegen is de dyspnoë in vele gevallen dadelijk zeer hevig. De temperatuurcurve is in de eerste dagen gewoonlijk intermitteerend en gaat eerst daarna in een hooger continu of remitteerend koortstype over.

In beide hypochondriën bespeuren de lijders hevige pijnen, zoowel spontaan als bij druk, welke veroorzaakt worden door de buitengewone sterke hyperaemie van lever en milt.

De algemeene toestand is van af het optreden der eerste symptomen meestal zeer slecht, nu eens door algemeene opwinding, waarbij de patiënten slechts met veel moeite op hun bed te houden zijn, dan weer door groote apathie en somnolentie, waardoor men de lijders moet dwingen, medicijnen en voedsel tot zich te nemen.

De sputa missen dikwijls het bekende roestkleurige aspect; daarentegen treden in het verloop der pneumonie niet zeldzaam longbloedingen op.

Pleuritis is een zeer gewone complicatie van deze pneumonieën, terwijl ook pericarditis en meningitis geobserveerd zijn.

In vele gevallen treedt in de eerste dagen de dood in onder

toenemende typhoïde verschijnselen, zwakker wordenden pols, hevige dyspnoe en het uitbreken van overvloedig koud zweet. De temperatuur is voor den dood meestal subfebriel.

Treedt genezing op, zoo ontbreekt menigmaal de crisis en daalt de temperatuur lytisch, waarbij de daling van tijd tot tijd door nieuwe temperatuursverhoogingen wordt onderbroken, hetgeen soms te wijten is aan pneumonie-recidieven. Het koortsstadium kan ook weken achtereen blijven bestaan, waardoor de lijders ten slotte aan uitputting bezwijken.

Het optreden van longabscessen is zeer dikwijls waargenomen; ook te *Sawah Loento* kwamen zij enkele malen ter sectie.

Soms eindigt het pneumonisch proces in een chronisch interstitieele ontsteking.

In het algemeen is dus het beeld van de pneumonie bij de chronische intoxicatie dat van den onder den naam primaire asthenische pneumonie beschreven vorm.

Niet vergeten mag hier worden de reeds door MOREHEAD beschreven pneumonie, die hij bij Inlanders te *Bombay* in het verloop van malariakoortsen dikwijls zag optreden en welke gekenmerkt is door het totaal ontbreken van al die symptomen, welke gewoonlijk de aandacht op het ziekteproces vestigen, zooals hoesten, steken in de borst en expectoratie. De physische verschijnselen ontbreken echter niet. Ook deze vorm kwam te *Sawah Loento* voor. Bij een dwangarbeider bleven deze laatste verschijnselen langer dan een maand bestaan en verminderden eerst langzamerhand. Van daar, dat bij malarialijders nimmer het onderzoek der borstorganen mag verzuimd worden. In onzen tijd, waar bij koortsige ziekten onmiddellijk naar het microscoop wordt gegrepen om de plasmodiën op te zoeken, is het nog wel eens dienstig, dezen ouden klinischen raad in herinnering te brengen.

Dysenterie. Een van de meest voorkomende complicaties der chronische intoxicatie is de dysenterie. Ook hier moeten we weer vasthouden aan het denkbeeld, dat de *afwijkingen*

in het darmslijmvlies, door de intoxicatie veroorzaakt, het optreden van de dysenterie begunstigen.

Waar de aetiologie van het dysenterisch proces nog niet scherp is vastgesteld, is het moeilijk te zeggen of de bij de intoxicatie optredende, met bloedigen en slijmigen afgang gepaard gaande darmaandoening, werkelijk tot een der vormen dat van de infectieuse dysenterie moet gerangschikt worden, of de verschijnselen slechts de symptomen nabootsen en hier meer aan een inanitieproces van den darm is te denken. Het laatste komt mij zeer waarschijnlijk voor, zoodat dan deze vormen te beschouwen zouden zijn als die, welke onder den naam van „terminale dysenterie" (1) beschreven zijn.

Hoe het ook zij, de bij chronische malaria-intoxicatie optredende dysenterie kenmerkt zich door groote hevigheid en daarmee gepaard gaand hoog sterftecijfer.

Nu eens treedt de dood na enkele dagen onder toenemende zwakte in, dan weer liggen de ongelukkige lijders dagen, soms weken lang hulpeloos daarneder, totdat het leven langzaam wordt uitgebluscht.

Diagnose. De diagnose van de chronische malaria-intoxicatie is in de meeste gevallen gemakkelijk te stellen.

Het eerst dient gelet te worden op voorafgegane of nog bestaande malaria-infectie. Langdurige en dikwijls terugkeerende koortsen zullen in de anamnese niet ontbreken. Alleen bij Inlanders moet men aan het ontkennen van voorafgaande koortsaanvallen niet te veel waarde hechten.

Verder lette men op hardnekkige remitteerende koortsen bij afwezigheid van de actieve malariaparasiet, anaemie, milt- en levertumor, verscherping van het ademhalingsgeruisch in de onderste longkwabben, waarbij de afwijking meestal op één zijde en wel voornamelijk op de linker sterker is dan op de andere zijde, welke ruwheid soms gepaard gaat met fluitende, vochti-

(1) W. J. Buchanan. Dysentery as a terminal symptom of disease in the tropics. British Med. Journal 1899 pag. 653.

ge of crepiteerende ronchi. Verhoogde patellairreflex is tevens een van de meest constante symptomen.

Versterkte hartswerking zonder organische afwijkingen van dit orgaan is in het verloop der chronische intoxicatie geen zeldzaam voorkomend verschijnsel, evenmin de pijn in het epigastrium of in de hartstreek.

Bij dergelijke vage klachten dient men in malariastreken steeds aan chronische intoxicatie te denken.

Uit dit symptomencomplex in verband met de aetiologische momenten is in de meeste gevallen de diagnose niet moeilijk te stellen.

Van de cachexie is de intoxicatie te onderkennen door het ontbreken van oedemen of vochtuitstortingen in de lichaamsholten.

Prognose. Zooals wij reeds vroeger zagen, is de prognose zeer verschillend te stellen. Algeheel herstel is mogelijk, doch onder ongunstige omstandigheden gaat de chronische malaria-intoxicatie ten slotte in de ongeneeslijke cachexie over. Het grootste gevaar voor den lijder is echter gelegen in de minderwaardigheid van het lichaam tegenover schadelijke invloeden en groote vatbaarheid voor andere ziekteprocessen, hetzij door den geringen weerstand van het geheele organisme, hetzij door den praedisponeerenden invloed, dien de bloedsovervulling van enkele organen op ontstekingsprocessen uitoefent.

Bovendien verloopen de bij chronische malaria-intoxicatie optredende ziekten zeer hevig en bereikt het sterftecijfer gewoonlijk een ongekende hoogte.

Therapie. De oorzaak der chronische malaria-intoxicatie is, zooals we gezien hebben, gelegen in voorafgaande infectie met de malariaparasiet. De bestrijding van de malaria is dus tevens de prophylaxe der intoxicatie.

Daar echter malaria-infectie niet immer chronische intoxicatie ten gevolge heeft, zoo is er een tweede groep van prophylactische maatregelen te bespreken, die ten doel hebben

het optreden van chronische intoxicatie bij bestaande infectie te voorkomen.

De inlandsche bevolking, met uitzondering van gevangenen en dwangarbeiders, komt te weinig onder geregelde behandeling, om bij haar de intoxicatie te kunnen voorkomen door de infectie medicamenteus te behandelen. Hier zijn we slechts aangewezen op de in de laatste tijden uitvoerig besproken malariaprophylaxe door de bestrijding der anopheles-muskieten.

Voorloopig is in Indië de bevolking ook nog niet toegankelijk voor de door Prof. KOCH voorgestelde wijze van malaria-bestrijding, bestaande in het dooden van de malariaparasieten in het bloed van alle op een oogenblik aanwezige malaria-lijders door middel van chinine, ten einde hierdoor verdere ontwikkeling van malariaparasieten te voorkomen en dus de verbreiding der malaria door anopheles-muskieten onmogelijk te maken.

Evenmin mogen we bij haar succes verwachten van de door de Italiaansche onderzoekers aangeraden maatregelen, welke ten doel hebben den mensch buiten het bereik der muskieten te houden, hetzij door klamboes, hetzij door afsluiting der woningen met ijzergaas.

Wij beschikken dus, wat de inlandsche bevolking betreft, in hoofdzaak slechts over de oude methode, die door drooglegging van moerassen of door verbeterde irrigatie den bodem voor de voortplanting der malariaparasieten (thans van de verspreiders der malaria, de anopheles-muskieten) ongeschikt maakte.

Oppervlakkig beschouwd, schijnt de muskietentheorie ons geen betere prophylaxe voor de Inlandsche bevolking gegeven te hebben, doch in werkelijkheid zijn we thans, door de bekendheid met de exogene levenswijze der malariaparasieten in staat gesteld, met minder kosten dan vroeger meer afdoende resultaten te verkrijgen. We weten thans, dat de larven der anopheles-muskieten zich meer in kleine plasjes ophou-

den en dat daarentegen groote moerassen slechte voorwaarden aanbieden voor de ontwikkeling der larven. Met deze wetenschap voor oogen kan met kleine middelen, zooals betere zorg voor waterafvoer, drainage van den bodem of wel het dooden der larven door bij het water der broedplaatsen anti-culicide stoffen te voegen, de malaria beter en goedkooper bestreden worden dan door de vroeger gebruikelijke kostbare demping der groote moerassen, waarbij het succes minder groot moest zijn, daar de meer gevaarlijke kleine plassen, zoo ze niet indirect door de tevens verbeterde irrigatie uitdroogden, bleven bestaan.

Bij den tegenwoordigen stand van het vraagstuk over de immuniteit der malaria zou men de vraag kunnen stellen, of we wel goed doen, de malaria bij de bevolking te bestrijden, daar met het verminderen der kans op infectie, tevens het optreden der immuniteit wordt tegengegaan.

Het antwoord op deze vraag is niet moeilijk. Indien bij haar alleen chronische malaria-infectie optrad met daarop volgende immuniteit, zou het voorkomen der malaria-infectie niet van zooveel belang zijn. Maar, waar bij een deel der aan chronische malaria-infectie lijdende Inlanders tevens chronische intoxicatie met opvolgende cachexie optreedt, zoodat deze personen al zeer weinig gebaat zullen zijn met hun verkregen relatieve immuniteit, zoo is de prophylactische bestrijding van de malaria-infectie ook bij de inheemsche bevolking dringend noodzakelijk.

Bij de Europeanen en bij de meer geregeld onder behandeling komende Inlanders, zooals gevangenen en dwangarbeiders, kunnen wij het optreden van chronische malaria-intoxicatie door verschillende maatregelen grootendeels verhinderen.

Het eerste, wat men hierbij voor oogen moet houden is, dat een malarialijder nog niet genezen is, wanneer de koortsaanvallen geheel zijn verdwenen.

Na het dalen der temperatuur is het lichaam nog bezig de overblijfselen van het infectieproces te verwerken en door

verhoogden aanmaak het tekort aan roode bloedlichaampjes te dekken. Voor dat milt, lever en beenmerg hun taak hebben beëindigd, vóór de hyperaemie der inwendige organen geheel is verdwenen, mag men den lijder niet als genezen beschouwen. Hiertegen wordt maar al te dikwijls gezondigd, ook door den drang der omstandigheden.

Om chronische intoxicatie te voorkomen, moeten we in de eerste plaats er voor zorgen, nimmer een malariapatiënt uit de behandeling te ontslaan, voordat milt- of leververgrooting en de hyperaemie der andere organen geheel verdwenen zijn en het haemoglobinegehalte van het bloed wederom tot de norma is teruggekeerd. De aanwezigheid van een groote milt als een normaal verschijnsel te beschouwen bij een Inlander of bij een langen tijd in de tropen vertoefd hebbenden Europeaan, is een groote fout.

Zoolang de miltvergrooting bestaat, is de persoon in quaestie nog ziek en eischt zijn toestand nog medische behandeling.

Ik kan het dan ook niet met collega KUNST ([1]) eens zijn, dat onze meeste inlandsche militairen met milttumoren in dienst komen. Voor mij is een palpabele milt bij engagement een reden tot afkeuring.

En dat zelfs in malariastreken gelukkig nog vele personen zonder zulk een vergroot orgaan rondloopen, valt wel af te leiden uit het feit, dat hier te *Ambarawa* in 1901 van 300 aspiranten slechts 52 voor miltvergrooting en 8 voor cachexia paludosa werden afgekeurd, dus maar 20%.

Behalve dat we er naar moeten streven om de genezing van iederen acuten malarialijder volkomen te doen zijn, moeten we verder ons doel trachten te bereiken door recidieven en reïnfecties te voorkomen. Het eerste, het voorkomen van recidieven, is niet gemakkelijk. Meer en meer blijkt ook de chinine niet afdoende te zijn tegen het opnieuw uitbreken der infectie. Wel is dit door KOCH beweerd, maar deze bewe-

([1]) KUNST. Gen. Tijdschr. v. Ned. Indië. Dl. 41. pag. 607.

ring heeft grondige bestrijding gevonden. Het duidelijkst wordt het onvoldoende van de chinine-therapie zeker wel hierdoor geillustreerd, dat de gevallen niet zeldzaam zijn, waarbij ondanks het dagelijksch gebruik van 1 gram chinine toch op nieuw weer koortsaanvallen optreden.

Hierop heeft vooral GLOGNER ([1]) gewezen. De op pagina 182 medegedeelde ziektegeschiedenis is in dit opzicht zeer interessant.

Ook gelukte het mij slechts in enkele gevallen door miltdouches in de eerste koortsvrije dagen recidieven op te wekken. Deze resultaten zijn niet in overeenstemming met de meest gangbare meening, dat de recidieven steeds veroorzaakt zouden worden door een nieuwe sporulatie van in het lichaam achtergebleven amoeboïde parasieten. GLOGNER is onafhankelijk van schrijver dezes ([2]) tot dezelfde gevolgtrekkingen gekomen en heeft aan de hand van vele regelmatig terugkeerende koortsaanvallen eveneens de hypothese opgesteld, dat deze recidieven hun oorzaak vinden in de parasieten van den 2den cyclus, t. w. die der spheren en halve manen.

Echter is niet in alle gevallen het resultaat zoo onbevredigend en is het mij menigmaal gelukt door langdurig chininegebruik bij primaire infecties recidieven, op een enkelen aanval na, te voorkomen.

Een nabehandeling met voldoende groote chininegiften is dus in ieder geval te beproeven. De door KOCH het laatst aanbevolen methode om van iedere zeven dagen op twee achtereenvolgende 1 gram chinine te doen gebruiken, schijnt mij het meest te verkiezen.

De chininetoediening op twee achtereenvolgende dagen geschiedt met het oogmerk, om op twee verschillende gene-

---

([1]) GLOGNER. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Malaria-Recidive und ihrer Behandlung. Virchow's Archiv. Bd. 166 pag 171.

([2]) TERBURGH. Malariagevallen met langdurige, regelmatige tusschenpoozen. Dit tijdschr. Deel 41. afl. 3.

raties, zooals die zoo dikwijls aanwezig zijn (tertiana duplex) in te werken.

Het optreden van reïnfecties is te voorkomen door de patiënten buiten het bereik van geinfecteerde muskieten te houden, wat wel het meest afdoende zal geschieden door de lijders in malariavrije streken te doen vertoeven.

Ook de hierboven vermelde chinine-therapie zal in staat zijn reïnfecties, wellicht nog meer dan recidieven te voorkomen.

Van zeer veel gewicht bij het voorkomen van chronische malaria-intoxicatie is het verbeteren der hygienische verhoudingen, waaronder de malarialijders leven.

Alle schrijvers zijn het er over eens, dat niets zoo zeer het uitbreken der intoxicatie bevordert, als onhygienische toestanden, zooals slechte woningen met geringe ventilatie, onvoldoende voeding, overmatige arbeid, groote vermoeienissen enz. In malariastreken moeten dus de eischen der hygiene hoog gesteld worden, wil men niet een groot aantal personen aan intoxicatie met hare gevolgen verliezen.

Bij ondernemingen die met vele koelies werken, dient men hierop te letten, zoo men niet langzaam maar zeker het aantal werkkrachten wil zien sluiken. Het is voor zulke ondernemingen van het grootste belang van *begin af aan* met de regelen der hygiene rekening te houden en dit niet eerst dan te doen, wanneer een hoog ziekte-cijfer er dringend toe noopt.

Is eenmaal de intoxicatie uitgebroken, dan wordt onze therapie een andere.

Gaat de intoxicatie samen met een chronische infectie, zoo moet vóór alles eerst deze bestreden worden, daar de voortdurende sporulatie van de in het bloed aanwezige parasieten de orgaanveranderingen onderhoudt en aldus de genezing tegenwerkt.

Bestaan er geen typische koortsaanvallen meer en vindt men geen parasieten in het bloed, dan is toch de kans op recidieven — en in malariastreken ook op reinfecties — zeer

groot, zoodat geregelde chininetoediening, zooals boven werd besproken, steeds is aan te raden. Die wijze van chininetoediening, welke de geringste hoeveelheid chinine vereischt en tevens in de praktijk het meest afdoende blijkt, is hier te verkiezen, omdat de chinine een slechten invloed moet uitoefenen op het tegen de intoxicatie strijdende lichaam.

Daarom komt mij de door Prof. KOCH aanbevolen methode, waarbij vijf dagen geen chinine wordt gegeven, het meest rationeel voor.

Vervolgens dienen we de intoxicatie zelf te bestrijden, d. w. z. het lichaam te helpen om zoo spoedig mogelijk aan de inwendige organen gelegenheid te geven, het van hen geeischte werk naar behooren te kunnen verrichten.

In de eerste plaats komen hiervoor in aanmerking rust en licht verteerbare krachtige voeding, waarbij vooral de lever prikkelende stoffen, zooals alcohol en sterke spijzen moeten vermeden worden.

Door de verschillende ijzerpraeparaten trachte men de bloedbereidende organen tot meerdere vorming van haemoglobine op te wekken, waardoor men den aanmaak van normale erythrocyten bevordert.

Een zeer gunstigen invloed op de milt- en leververgrooting hebben koudwaterdouches. Eenige malen per dag toegepast, verminderen zij de hyperaemie dezer organen, waardoor hun functie verbetert. Het is merkwaardig om na te gaan, hoe onder deze hydrotherapie milten, die tot aan den navel reiken, binnen enkele dagen zich tot den ribbenboog terug trekken. Men zij daarom voorzichtig om uit het bestaan van zulke groote milttumoren tot de aanwezigheid van cachexie te besluiten en de miltvergrooting voor ongeneeslijk te houden.

Op bestaande leververgrooting hebben de douches veel minder invloed; hier moet de behandeling veel langer worden voortgezet.

Door sommige schrijvers is tegen bestaande miltvergrooting de faradische stroom aanbevolen.

Mijn ervaring hiermede is niet zeer groot. In de weinige gevallen, waarbij door mij de electrische stroom werd toegepast, was soms een geringe verbetering te bespeuren. Afdoende was deze therapie echter niet. Als ondersteuningsmiddel toegepast met de andere genoemde maatregelen is ze echter wel te gebruiken, doch moet dan lang worden voortgezet.

Bestaat hevige pijnlijkheid van milt of lever, zoodat aan *peritonitis* moet gedacht worden, zoo zijn ijskappen het aangewezen middel, hoewel deze in enkele gevallen niet verdragen worden.

Vrees voor het opwekken van recidieven bij de waterbehandeling behoeft men volgens de door mij opgedane hierboven medegedeelde ondervinding niet te hebben, hoewel vele schrijvers hiervoor waarschuwen. Onder eenige honderden gevallen zag ik slechts éénmaal een recidief optreden, dat aan de miltdouche mocht toegeschreven worden. Treedt gedurende de kuur door andere oorzaken recidief op, dan staakt men deze therapie tijdelijk. Wat interne middelen betreft, zoo is het meest waarde te hechten aan het arsenicum. Men wil hiervan een goede werking gezien hebben op de milt- en leververgrooting. Waar de hydrotherapie bestaande milttumoren niet geheel tot de norma deden teruggaan, daar zag ik ten gevolge van een lang voortgezette arsenikkuur nog wel eens verdere verkleining optreden. Bovendien schrijft men aan dit medicament een goeden invloed toe op de functie der bloedbereidende organen, wat bij de intoxicatie van het grootste belang is.

Symptomatische koortsen behoeven geen bijzondere behandeling; zoowel chinine als antipyretica werken hier niet en dus is het gebruik er van te ontraden. Bij de verbetering van de orgaanaandoeningen verdwijnen deze koortsen van zelf.

De afwijkingen der andere organen (zenuwstelsel, maagdarmkanaal, hart, longen, enz.) worden symptomatisch behandeld.

Bij het optreden van albumen in de urine is absoluut melkdieet te beproeven.

Optredende complicaties zijn volgens de gewone therapie te behandelen.

Bij de behandeling van lijders aan chronische malaria-intoxicatie moet men steeds voor oogen houden, dat men te doen heeft met minderwaardige individuen, die zeer vatbaar zijn voor andere ziekten, welke door hevig optreden een vaak doodelijk verloop hebben. Daarom moet men deze personen buiten bereik houden van alle schadelijke invloeden en hen behoeden tegen de kans om andere ziekten te acquireeren.

Voor zwaar werk zijn deze personen niet geschikt, evenmin als voor expedities of excursies. Hoe vaak hiertegen wordt gezondigd, dikwijls door den drang der omstandigheden, zal ieder wel uit eigen ervaring bekend zijn. Als enkel voorbeeld wil ik een dwangarbeider aanhalen, die naar *Sawah Loento* gezonden werd als geschikt voor mijnarbeid en die bij aankomst in het bezit bleek te zijn van een milttumor, reikende tot aan den navel en wiens bloed een haemoglobinegehalte vertoonde van 40%. En dit was geen uitzondering; bij tientallen kwamen de dwangarbeiders behept met chronische intoxicatie aldaar aan, al was dit dan ook niet in zoo hevigen graad als bij het hierboven aangehaalde voorbeeld.

Haemoglobine-gehalten van 60% waren, zooals ik reeds vroeger meedeelde, geen zeldzame verschijnselen. Het resultaat met die dwangarbeiders was dan ook treurig. Voortdurend vulden zij de hospitalen, nu eens wegens recidieven, dan weer wegens complicaties — vooral atonische huidzweren — tot dikwijls de lijders aan bijkomende pneumonie of dysenterie succombeerden.

Bij het uitzoeken van militairen voor expedities en bij het keuren van dwangarbeiders voor expedities en mijnarbeid dient men hier ter dege op te letten, vooral omdat chronische malaria-intoxicatie geneeslijk is en de afgekeurden dus niet

verloren zijn, maar bij juiste behandeling binnen korten tijd grootendeels voor hun taak geschikt zullen worden. Laat men hen gaan, zoo hinderen zij de krijgsverrichtingen of andere werkzaamheden meer, dan dat zij deze bevorderen, en zij zijn door hun herhaald achterblijven of zich ziek melden slechts een last voor de aanvoerders.

Werd bij het aanwerven van koelies voor mijnondernemingen meer rekening gehouden met bestaande intoxicatie en kwam men meer tot de overtuiging, dat een „beetje anaemie" en een „palpabele milt, die immers bijna iedere Inlander bezit" *ernstige* ziektesymtomen kunnen zijn, die het individu tot een minderwaardige stempelen, zoo zou vermoedelijk menige in opkomst zijnde mijnbouwmaatschappij niet voortdurend sukkelen met ziekte en sterfte onder de koelies en daarmee gepaard gaand chronisch gebrek aan werkkrachten.

Thans wenschen we nog met een enkel woord het netelige vraagstuk van den invloed van klimaatsverandering te bespreken.

Oudere schrijvers zijn het er allen over eens, dat lijders aan chronische malaria zoo spoedig mogelijk het malaria-oord en ook de tropen moeten verlaten om door hun verblijf in Europa het kwijnend leven weder tot het normale terug te brengen en hierdoor aan een anders zekeren dood te ontsnappen. Talrijk zijn de voorbeelden van groote sterfte onder kolonisten, die om de eene of andere reden de thuisreis naar Europa niet konden aanvaarden.

De toestanden zijn tegenwoordig echter anders geworden. Gedeeltelijk is dit te danken aan de betere algemeene en individueele hygiëne der laatste tijden. Zij toch is de oorzaak, dat op plaatsen, die vroeger bekend stonden voor haar hevige malariagevallen, thans de koortsen, zoowel in frequentie als in hevigheid verminderd zijn. De ontdekking van LAVERAN heeft hiertoe sterk meegewerkt, daar het bekend worden der malariaparasiet aan de bestrijding der moeraskoortsen zeer bevorderlijk is geweest. Niet minder zal dit in de toe-

komst het geval zijn door de waarneming van ROSS, waarop de muskietentheorie wetenschappelijk werd vastgesteld.

Voor een ander deel is de mindere noodzakelijkheid van een terugkeer naar Europa gelegen in de waardeering, die langzamerhand bij de behandeling van tropische ziekten in het algemeen en van malaria in het bijzonder is ontstaan voor de gunstige werking der koele bergklimaten in de tropen zelf.

Van daar, dat thans in vele gevallen van de herstellingsoorden genezing wordt gevraagd, alvorens tot de reis naar Europa te besluiten.

Algemeen werd de gunstige invloed der evacuatie naar bergklimaten door de tropenartsen erkend, totdat KOCH ons deze illusie kwam benemen.

Deze geleerde sprak de meening uit, dat een verplaatsing naar een malariavrij bergklimaat geen invloed zou uitoefenen op recidieven.

Hieruit blijkt reeds dadelijk, dat KOCH het oog had op de chronische malaria-infectie en hij de chronische malaria-intoxicatie buiten beschouwing liet.

Het valt niet te ontkennen, dat we tegenover de meening van KOCH weinig te zeggen hadden.

Geregelde bloedonderzoekingen waren niet gedaan en zoo ontbrak ons schijnbaar het wetenschappelijk bewijs. Van zeer veel belang in dit opzicht zijn dan ook de onderzoekingen van KUNST te beschouwen.

Zijn waarnemingen op dit punt bewijzen de onjuistheid van het beweren van KOCH, al betreurt KUNST zelf het klein aantal der door hem geobserveerde gevallen De eerste stap op den wetenschappelijken weg tot de, door Prof. KOCH geeischte oplossing van dit vraagstuk, is er echter door KUNST gedaan.

Te betreuren acht ik het, dat de beschouwingen van KUNST zoo eenzijdig zijn gebleven. Ook hij is weer blijven hangen bij de chronische infectie en heeft aan de bestaande intoxicatie geen voldoende aandacht geschonken. En zooals wij in dit

opstel getracht hebben aan te toonen, treedt de belangrijkheid van de chronische infectie geheel terug bij die van de intoxicatie.

Volgens KUNST heeft slechts bij 9 patiënten van de 36 de klimaatsverandering een gunstig effect gehad.

Dit is ook zoo, wanneer we alleen de chronische infectie in 't oog houden. Beschouwen we tabel VI nader wat de verbetering van den algemeenen toestand [d. i. van de chronische ntoxicatie] betreft, dan vinden wij van 36 patiënten opgegeven als:

Veel verbeterd	17	
Verbeterd	9	
Matig verbeterd	2	
Anaemie veel verbeterd	1	
Niet verbeterd		7
	29	7

Alzoo is door het verblijf te *Tjimahi* en *Buitenzorg* in 29 van de 36 gevallen de chronische malaria-intoxicatie verbeterd, in een groot aantal zelfs veel verbeterd. Van hoeveel belang dit is, hebben wij in het voorgaande trachten aan te toonen. Door de genezing of verbetering der intoxicatie is bij deze personen het weerstandsvermogen verhoogd en zullen zij op den duur de nog aanwezige chronische infectie gemakkelijker overwinnen. Het geheel of gedeeltelijk verdwijnen der intoxicatie, niettegenstaande de infectie is blijven bestaan, wijst op de genezende werking der koele klimaten. Waren zij te *Batavia* gebleven, zoo zouden met groote giften chinine, wat de recidieven betreft, wellicht in de meeste dezer gevallen dezelfde resultaten te bereiken zijn geweest, doch men kan als zeker aannemen, dat de intoxicatie niet in die mate als thans te *Tj*. en *B*. in denzelfden tijd zou verbeterd zijn. De chronische intoxicatie, met al de daaraan verbonden en hierboven beschreven gevaren, zou gebleven zijn. Daarentegen is het voortduren van chronische infectie zonder chronische intoxicatie van veel minder belang, hoewel niet uit het oog

mag verloren worden, dat daarbij ieder oogenblik de intoxicatie weder kan terugkeeren.

Doch waar te *Tj.* en *B.* niettegenstaande het blijven bestaan der chronische infectie, de chronische intoxicatie verbeterd is, mag men wel veronderstellen, dat de achtergebleven infectie goedaardig is geworden en de kans tot het wederom optreden van chronische intoxicatie niet zeer groot zal zijn, *ten minste*, wanneer men de patiënten in *dezelfde* gunstige omstandigheden laat. De terugkeer der door KUNST waargenomen militairen naar het warme koortsklimaat geschiedde voor de meeste hunner blijkbaar te vroeg. Vooral dit laatste mag niet uit het oog verloren worden. Chronische malaria, d. i. chronische infectie plus chronische intoxicatie, is een veel te ernstig lijden, waarbij te veel orgaanfunctiën gestoord zijn, dan dat men mag veronderstellen door klimaatsverandering gedurende een tot drie maanden deze ziekte geheel meester te worden, vooral waar bekend is, dat zelfs in Europa nog jaren lang recidieven bij gerepatrieerde malarialijders voorkomen.

Ik meen dus uit de onderzoekingen van KUNST te mogen besluiten tot de gunstige inwerking van koele malariavrije klimaten op de in dit opstel behandelde chronische intoxicatie.

Wat de mededeelingen van KOHLBRUGGE, die door KUNST zoo heftig aangevallen werden, betreft, zoo wil ik alleen dit in het midden brengen, dat het zeer zeker meer bewijzend ware geweest indien bloedonderzoekingen de diagnose malaria bevestigd hadden. Dit is echter meer de fout van hen geweest, die de patiënten in het malariaklimaat behandelden en de diagnose malaria vaststelden dan van KOHLBRUGGE.

Met hetgeen hierboven over de symptomatische koortsen bij chronische malaria-intoxicatie is medegedeeld, — waarbij van de totale onwerkzaamheid van chinine en van de afwezigheid van malariaparasieten in het bloed is melding gemaakt — voor oogen, kan ik niet meegaan met KUNST, dat de meeste

der door KOHLBRUGGE behandelde gevallen geen malaria zouden geweest zijn, zelfs ook dan niet, wanneer het bloedonderzoek te *Tosari* negatief ware uitgevallen. Hier kan slechts het klinische beeld beslissen, dat voor KOHLBRUGGE even zoo toegankelijk was als voor de, met het microscoop toegeruste malariaspecialiteit.

Om dezelfde reden acht ik al die waarnemingen van belang, waar door ervaren tropenartsen de diagnose malaria uit de klinische verschijnselen werd gesteld. En waar allen unaniem aangeven, dat malarialijders in koele koortsvrije klimaten eerder en beter genezen dan in de malariastreken zelf, daar kunnen wij ons naar die praktische ervaring richten, totdat aan de hand van het microscopisch onderzoek en in verband met een juiste waardeering van de symptomen der chronische malaria-intoxicatie het tegendeel bewezen zal zijn.

We hebben hierboven er op gewezen, hoe recidieven en reinfecties het ontstaan van de intoxicatie kunnen bevorderen of bestaande intoxicatie kunnen onderhouden. Van uit dit oogpunt beschouwd, is het ook wenschelijk de lijders aan chronische intoxicatie uit de malariastreek weg te nemen, ten einde reinfecties te voorkomen.

De gevallen door KUNST verzameld onder n⁰. 3, 4, 5, 19, 25, 31 en 34 en hiervan vooral de door mij onderschrapte, zijn allen bewijzend voor de zoo dikwijls uitgesproken meening, dat malarialijders, in het oorspronkelijke malariaklimaat terugkeerende, weer onmiddellijk door koorts worden aangetast.

Hoewel de reis en het ontslag uit deziekeninrichting met de gevolgen daaraan verbonden, de recidieven kunnen veroorzaakt hebben, zoo nopen deze gevallen toch tot voorzichtigheid en kan de invloed van het koortsklimaat op het ontstaan van recidieven niet geheel ontkend worden.

Niet alleen dus voor het optreden van reinfecties maar ook voor het meerdere gevaar van het uitbreken van recidieven behoort een chronische malarialijder in een malariavrij klimaat verblijf te houden.

Door al deze omstandigheden verdient het aanbeveling, de in een gezondheidsoord verbeterde of geheel herstelde lijders aan chronische malaria-intoxicatie, niet naar de warmte terug te zenden, doch hen een geruimen tijd in koortsvrije klimaten dienst te laten doen. Door het hervatten van hun werkkring is de kans op recidieven toch reeds vergroot. Wordt dit in het oog gehouden, zoo zal het gunstige resultaat van de klimaat-therapie veel grooter en meer blijvend zijn.

Dat het in verband hiermee gewenscht is, de troepen zooveel mogelijk in koele klimaten te legeren, ten einde over een zoo groot mogelijk aantal plaatsen te kunnen beschikken, dit behoef ik wel niet nader aan te toonen, daar dit in de laatste tijden het voortdurend streven van het Legerbestuur is geweest.

Blijken de koele malariavrije klimaten niet in staat de chronische intoxicatie te overwinnen, dan komt evacuatie naar Europa in aanmerking.

De groote vatbaarheid van deze patiënten voor pneumonie dient men hun bij het repatrieeren voor oogen te houden.

Willem I, Maart 1902.

Analecta op bromatologisch gebied (IV) [1]

DOOR

Dr. A. G. VORDERMAN.

(*Met eene plaat.*)

52. Kelapa.

De kokosnoot, hier algemeen **klapper** genoemd, is een der meest bekende tropische vruchten.

Van **Cocos nucifera L. Palmae,** bestaan tallooze varieteiten, verschillend naar gelang van den habitus, den vorm en kleur der vrucht, en het oliegehalte van het kiemwit.

De rijpe noot heeft gemeenlijk een glimmende olijfbruine harde opperhuid; bij de bijna volwassen vrucht varieert de kleur in verschillende nuancen van groen, geel of koperkleurig.

De vorm is gewoonlijk min of meer bolrond, soms langwerpig, terwijl drie segmenten waar te nemen zijn, vooral aan de basis.

Op de plaats waar de steel is ingeplant zijn de schubvormende kelkbladen nog aanwezig.

De buitenste schil, het epicarpium (**Sĕpĕt kelapa**) is bij de rijpe vrucht dik, houtig, vezelig en bruin van kleur. De vezels die gedeeltelijk van de buitenste laag van het endocarpium ontspringen, loopen in longitudinale richting, en kunnen verwerkt worden tot vloermatten of grof touwwerk.

Bij een middelmatig grooten klapper, die b. v. 24 ctm. lang en 20 ctm. dik is, varieert de dikte van deze laag van 7 — 5 ctm., in dien verstande, dat het dikste gedeelte nabij

(¹) Zie deel XXXIX afl. 2 pag. 147.

het basaal gedeelte wordt aangetroffen. Dit vezelige deel omvat den kern, het endocarpium dat een houtige steenharde, slechts 4 m.m.-dikke kapsel daarstelt, gëaderd bruinachtig zwart of zwartachtig van kleur, welks binnenste laag innig met het zaad vergroeid is, en dat aan het basaal gedeelte 3 ronde gesloten openingen vertoont, door ééne waarvan de radicula bij de kieming naar buiten treedt.

Behalve tot het maken van waterscheppers en lepels, dient deze harde zoogenaamde „klapperdop" op meerdere plaatsen in de *Molukken* tot het bereiden van houtskool.

De dop zelf (**batok kelapa**) is zoo groot als de schedel van een volwassen orang-oetan.

Bij het vervoer van rijpe klappers uit de desa naar de passars, wordt de vezelige schil op een overlangsche reep na, die doorboord wordt, verwijderd; dwars in de houtige kern wordt met een golok een spleet geslagen om het in de endospermeaalholte aanwezige vocht af te doen vloeien en dus, door vermindering van gewicht, het grootst mogelijk getal noten te kunnen dragen.

Het kiemwit dat tegen de zaadhuid ligt, is innig met het endocarpium verbonden, zoodat eerst bij het lospellen, gewoonlijk de donkerbruine zaadhuid, aan het kiemwit bevestigd, loslaat.

De endospermeaalholte bevat in jeugdigen toestand der vrucht (**kelapa doegan**) een waterig helder zoetig smakend vocht, dat onder inwendige druk aanwezig is en in dien toestand een verfrisschenden drank daarstelt.

Uit dit vocht zet zich tegen den binnenwand der zaadhuid het witte endospermium af. Eerst kleurloos en geleiachtig, later vast, wit en oliehoudend, als wanneer het vocht minder smakelijk is geworden.

Eindelijk verdwijnt bij het kiemings-proces ook dit waterige vocht en wordt de endospermeaalholte geheel gevuld met een wit sponsachtig luchthoudend, weefsel, **kentos** (javaansch) of **tombong kelapa** (Bat. maleisch).

Het kiemwit bestaat uit dicht aaneengesloten langwerpige cellen in radiaire richting gerangschikt, die overvuld zijn van vetdropjes. Het heeft, daar het tegen de zaadhuid aanligt, de gedaante van een hollen bol met 1 ctm. dikke wanden.

In groote segmenten in de zon gedroogd stelt het de **copra** daar, die als handelsartikel naar *Europa* uitgevoerd wordt.

Van het zoogenaamde klapperwater (**ajer kelapa**, Bat. maleisch) komt in KÖNIG [1] eene analyse voor die door Fr. HAMMERBACHER gedaan en in berichten van de Landw. Versuch. Stat. gepubliceerd is. Hoogstwaarschijnlijk geldt deze analyse het vocht, dat in oude cocosnoten, die naar *Europa* verzonden zijn, aangetroffen is en dat hier *niet* als drank gebruikt wordt.

De analyse toonde aan:

Water	91.50;
Stikstofhoudende stoffen	0.46;
Vet	0.07;
Koolhydraten	6.78;
Asch	1.19.

Curieus is de volgende toelichting, die klapperwater *Cocosnussmilch* noemt, wat eigenlijk **Santen kelapa** is (zie Geneesk. Tijds. *Ned. Indië* Deel XXXIV afl. 5) en dit water de „flussige Inhalt der Cocosnuss-Samenschale", welcher wie Kuhmilch als Nahrung getrunken wird.

Van het diuretisch werkende water uit de halfwassen klappers, waarop Europeanen bij reizen in de desa's nog al eens getracteerd worden en waaraan men ten onrechte het ontstaan van „slappe knieën" toeschrijft, is door VAN SLIJKE de volgende analyse gemaakt.

Water bij 60°	95.000	%
Asch	0.617	„
Glucose	3.973	„
Rietsuiker	sporen	

[1] KÖNIG. Die Menschlichen Nahrungs-und Genussmittel, III Auflage, Deel I. p. 612 noot 3.

N. houdende stoffen	0.133	%
Vet	0.119	„

(*Journ. Chem. Soc. Juni 1891.*)

KÖNIG zelf analyseerde het versche kiemwit, dat, in tegenstelling met de gedroogde copra, meer waterdeelen bevat en toonde daarin aan 46.64 water; 5.49 N.-houdende stoffen; 35.93 ruw vet; 8.06 N.-vrije extractiefstoffen; 2.91 houtvezel en 0.97 asch.

Het kiemwit der klappervrucht is voor onze Indische rijsttafel een onmisbaar ingredient, na alvorens over een inlandsche rasp (**paroetan**, een langwerpig vierkant plankje waarin korte fijne koperdraadstukjes als naalden ingeslagen zijn) tot een wit grofkorrelig vettig poeder verwerkt te zijn, dat **paroetan kelapa** heet.

53. Kelapa kopior (*Javaansch*) = Kelapa poeän (*Batavia-Maleisch.*)

In zeldzame gevallen komt het voor, dat bij één der noten van een klapperboom, de afzetting van het kiemwit in de endospermeaalholte niet regelmatig als een vaste laag tegen den wand geschiedt, doch in korrelige witte onregelmatige klonters, waarvan meerdere als schubvormige fragmenten in het vocht gesuspendeerd zijn.

Deze zijn zacht van consistentie en gemakkelijk te kauwen. Hoewel de rijpe noten bij schudding een klotsend geluid doen hooren, doordien een deel van het klapperwater bij den laatsten groei, door lucht vervangen is, zoo kan men aan den aard van het geluid, dat bij schudding ontstaat, hooren of de inhoud de bovenvermelde afwijking vertoont en op deze wijze de **kelapa kopior** of **poeän** onderkennen, vóór de vrucht geopend is, eene herkenning die waarde heeft, daar voor een **kelapa poeän** hier te Batavia ± 30 cents betaald wordt tegen 3 cts. voor een gewone rijpe klapper.

Het kiemwit van den poeăn wordt met suikerwater en ijs vermengd en als een delicatesse verkocht, gewoonlijk door ijsverkoopers te *Glodok* (*Batavia*).

54. Minjak kelapa.

De klapper- of cocosolie stelt hier op *Java* bij de gewone temperatuur der benedenlanden een heldere lichtgeel getinte vloeistof daar, die eerst bij 16° à 18° Celsius tot een witte stof van zalfachtige consistentie stolt, zoodat men in de bergstreken de flesschen met klapperolie eerst aan de zonnewarmte moet blootstellen vóór de inhoud behandeld kan worden. In *Europa* is de olie dan ook als een wit boterachtig vet bekend.

De reuk van de versch bereide olie is aangenaam, met die van oude olie is dit minder het geval, aangezien zij spoedig ranzig wordt.

Het specifiek gewicht is 0.892 en de chemische samenstelling is zeer gecompliceerd, daar zij grootendeels bestaat uit het glyceride van acidum lauricum en tevens lagere homologen als acidum capricum, caprylicum en caproïcum bevat, terwijl ook glyceriden van acidum myristicum, palmiticum en stearicum aanwezig zijn [1].

De reden waarom de cocos-olie buitengewoon geschikt is voor de zeepbereiding is, dat zij een hooger gehalte aan water kan opnemen dan de andere vette oliën.

Hier op *Java* wordt de olie algemeen gebruikt als spijsvet en zelden tot verlichting. De groote hoeveelheden die *Bantam* levert dienen meestal tot zeepbereiding.

De bereiding geschiedt op de oude inlandsche manier. Aangezien de olie door de Inlanders meer genoemd wordt naar de bereidingswijzen en ik in *Zuid-Banjoemas* in de gelegenheid was die waar te nemen, volgt hier de beschrijving:

---

[1] DYMOCK, WARDEN, HOOPER. Pharmacographia Indica vol III, p. 517.

A. Minjak klěntik.

Paroetan kelapa (zie no. 52) wordt met water in een aarden pot stevig met de handen gekneed, waardoor de **santen kelapa** of klappermelk ontstaat (zie Geneesk. Tijds. N. I. Dl. XXXIV p. 641.) die door een bamboezeef gaat en in een koperen halfbolvormigen pan verzameld wordt, waaronder een zacht vuur gestookt wordt. Nadat het raspsel de eerste maal is uitgeperst, wordt er wederom water bijgevoegd en alles goed gekneed om nog meer **santen** te verkrijgen, die, na filtreering, bij de vorige gevoegd wordt, welk proces tot de derde maal herhaald wordt.

Het witte tot 3 maal uitgeperste residu (**ampas kelapa**) dient soms tot bijmenging van toespijzen, doch meestal voor kippen- en eendenvoeder of voor de bereiding van **tèmpé morrie.**

De witte in de pan zacht kokende klappermelk (**santen**) wordt gestadig omgeroerd, soms onder toevoeging van eenige fijn gescheurde papaja-bladeren, met de bedoeling de te verkrijgen olie een licht groenachtige geele tint te bezorgen, die zeer gewild is, doch na eenige dagen weer verdwijnt.

Van lieverlede verandert de kleur van den inhoud der kookpan en ontstaat een bruine, pieterende, dampende brei.

Is het tijdperk gekomen, dat het dampen ophoudt, en dus de waterdeelen verkookt zijn, zoodat niets overblijft dan de zich afgescheiden hebbende olie en een bruin dik residu, dan wordt de pan van het vuur genomen, de vaste inhoud met een klapperdoplepel op zijde geschoven, zoodat in de andere helft der pan de olie samenvloeit en deze met den lepel in een bamboezeefje overgeschept, waaronder een pot met wijden mond.

Wederom wordt de ketel op het vuur gezet, om uit het residu door de kookhitte de resteerende olie te verkrijgen.

Ook die wordt, na van het vuur genomen te zijn, afgezonderd als de eerste, waarna de pan met het residu voor de 3e. maal op het vuur komt.

Eindelijk doet zich het restant als een vettige schijnbaar drooge, gekorrelde, bruine massa voor, die, als zij afgekoeld is, lepelsgewijze in een doekje gedaan wordt, waaruit door wringen nog wat olie afloopt, die door de zeef bij de vorige gevoegd wordt.

Hetgeen in den doek overblijft en eene min of meer compacte, brooze, bruine massa is, die als kneedsel den vorm van rolletjes aangenomen heeft, heet **klèndo** (jav.), **tai minjak** (Bat. Mal.) en **galèndo** (Soend.) en wordt als toespijs bij de rijst genuttigd.

Is de bereidingswijze in het groot geschied, dan wordt die **klèndo** op den pasar verkocht. Bij bereiding in het klein wordt zij door de familie der bereiders zelve genuttigd, soms met zout en gember vermengd.

Ik heb deze bereiding, die ik persoonlijk bijwoonde, eenigzins uitvoerig vermeld, omdat men door het medegedeelde omtrent de bereiding van klapperolie uit **santen kelapa** in andere publicaties b. v. in Teijsmannia 11de Jaargang, pag. 228, het onjuist begrip krijgt, dat de zich bij de kookhitte afscheidende olie bovendrijft en van de **santen** afgeschept wordt.

Ook in andere edita trof ik die voorstelling aan.

Eene andere wijze van bereiden van **minjak klĕntik** bestaat daarin, dat de **santen kelapa** in een groote aarden pot met breede opening (*djembangan*) gedaan wordt, en daarin één etmaal gedeponeerd blijft, als wanneer zich de vloeistof gesplitst heeft in een dikker bovendrijvend gedeelte, waaruit reeds van zelf olie is ontstaan en een waterig troebel gedeelte dat onderaan ligt.

Dit gedeelte doet men afloopen door eene opening die van onderen nabij den bodem van den *djembangan* is gemaakt, doch die tijdens het vocht daarin vertoefde, met een propje gesloten was.

Alzoo blijft de vettige dikke brei over, die op dezelfde

wijze boven het vuur in de braadpan behandeld wordt als hierboven vermeld is. Wel is waar bespaart men hierdoor eenige brandstof, doch de braadolie, hoewel van goede kwaliteit, is niet zoo superieur als de eerstbeschrevene.

Het vaste residu, dat in de braadpan overblijft heet, na uitpersing, **kĕtĕk** (jav.) en wordt even als de **klĕndo** gegeten als toespijs.

B. Minjak bledikgan.

Paroetan kelapa wordt op groote platte bamboe borden uitgespreid en den geheelen dag aan de zonneschijn blootgesteld; 's avonds als de stof reeds een bruinachtige verkleuring heeft aangenomen, wordt zij goed gekneed met de handen dan wel bij groote hoeveelheden in bamboe manden met de voeten.

Den anderen dag wordt zij nogmaals in een dunne laag uitgespreid en aan de zonneschijn blootgesteld, waarna zij in de oliepers gaat en de olie er uit geslagen wordt.

Deze oliepers, die overal op *Java* en *Madoera* gebruikt wordt heet in *Banjoemas*: *mipitan.*

Zij is samengesteld uit een vierkant staand raam van grove houten balken gesteund door 2 kortere dwarsbalken als voetstuk. De bovenste dwarsbalk heeft een gleuf waarin de dunnere uiteinden van twee stevige planken passen, die in het midden van den ondersten dwarsbalk in een geul tegenelkander staan, in welke geul de bladscheede van den **pinang** (**oepi pinang**) gelegd is. Tusschen de planken in, wordt nabij het onderste einde, de **kampèkan** geplaatst, een stevige zak van gevlochten bamboe in de gedaante van een inlandsche sigarenkoker met een deksel, dat er over heengeschoven wordt en die gevuld wordt met de uit te persen zelfstandigheid.

De **kampèkan** zit dus in den klem tusschen de twee planken. De klem wordt verhoogd door in de gleuf van den bovensten dwarsbalk, naast de uitstekende smallere uiteinden van de klemplanken, wigvormige blokken hout te schuiven, die met een zwaren houten hamer ingeslagen worden en dus

de planken tot elkaar doen naderen waardoor een hooge druk wordt uitgeoefend op den **kampèkan**, zoodat, indien zij met het klapperraspsel gevuld is, de olie langs de gleuf van **oepi pinang** afloopt en in een pot wordt opgevangen.

Dergelijke olie van mindere kwaliteit wordt dikwerf in runderblazen ter markt gebracht.

Het residu uit den **kampèkan**, is een vrij vaste koek die **boengkil** of **bongkrek kelapa** heet en even als de **kĕtĕk** of **klèndo** gegeten wordt, gepoft dan wel in de sajor met eenig zout.

C. Minjak onggèran *(Banjoemas)* = Minjak ogĕran *(Madioen, Kediri)*.

De geraspte klapperkern, **paroetan kelapa**, wordt in een bamboe **koekoesan** boven een **dandang** met kokend water gestoomd, even als zulks met rijst geschiedt (zie Geneesk. Tijds. Ned. Indië Dl. XXXIII p. 363 Noot 1) en daarna afgenomen en, als zij nog warm is, met een houten lepel omgeroerd, terwijl er uitgeperst sap van fijn gestampte sawahkrabben (**joejoe** *Jav,* = **Keujeup** *Soend.*) **Paratelphusa maculata**) dooreen gemengd wordt.

Het geheel wordt in een aarden vat [**djembangan**] overgestort met pisangbladeren bedekt en van boven met steenen bezwaard.

Den volgenden dag wordt de massa op platte manden uitgespreid en aan de zonnehitte blootgesteld, om na één etmaal in den **kampèkan** uitgeperst te worden tot de olie afgeloopen is.

Het residu wordt gegeten en heet eveneens **boengkil kelapa** of **bongkrek kelapa**.

D. Minjak botok.

De niet geraspte kiemwitsegmenten worden 2 etmalen in een kuip gedaan en deze met water aangevuld. Reeds na één etmaal is er een zuur riekende gisting ingetreden.

Nadat zij uit het water genomen zijn, worden zij geraspt en nadat dit raspsel met **joejoe**-sap bedeeld is geworden, wordt het in een dunne laag uitgespreid en gedurende één dag aan de zonnehitte blootgesteld.

Daarna wordt de olie uit de massa in den **kampèkan** uitgeperst. Ook hier heet het residu **boengkil kelapa**, doch het wordt om den stank slechts tot kippen- en eendenvoeder gebruikt.

E. Minjak rawoenan.

Klapperraspsel wordt gaargestoomd en in een grooten aarden pot gedaan, die van boven met pisangbladeren gesloten wordt, terwijl de inhoud door kalisteenen bezwaard en al of niet met **joejoe**-sap bedeeld wordt. Na daarin 3 etmalen verbleven te zijn, wordt de inhoud in de zon uitgespreid en gedroogd om daarna in den **kampèkan** van de oliepers te gaan.

Het residu dient meestal tot kippenvoer en heet ook **boengkil of bongkrek kelapa**, men beweert dat het ook tot **tèmpé bongkrek** bewerkt wordt.

F. Minjak batjin.

Het witte residu dat, na de bereiding van **santĕn kelapa** overblijft, en meestal tot kippenvoer dient, wordt in een mand gedaan, die met een kadjangmat bedekt wordt.

Daarin verblijft deze **ampas** een week lang, waarna ze op een mat in den zonneschijn uitgespreid wordt en zoodra ze droog is, gestampt en in een **koekoesan** gestoomd wordt.

Daarna wordt zij in den **kampèkan** uitgeperst.

Het residu dient voor brandstof en de onwelriekende olie wordt enkel tot verlichting of voor zeepfabricatie gebruikt.

De toevoeging van het uitgeperste sap van sawahkrabben sub *d* en *e* geschiedt om de verrotting te bespoedigen. Soms

worden in de plaats daarvan garnalen of zoetwater-slakken **kèjong**, **Paludina**-species genomen.

55. Këtépo (*Jav. Banjoemas*) = olah-olahan blondo (*Jav. Madioen*).

Grijsbruine grofkorrelige perskoeken, vrij consistent, waarin witte spikkels van klapperraspsel, rieken naar ransige klapperolie en worden bereid door **kĕtĕk** (zie no. 54 a) met het residu van uitgeperste **paroetan kelapa**, dus de **ampas kelapa** te kneeden en in een vorm te droogen.

Het product heeft een vierkante platte gedaante, die eenigzins gekromd is; 14 ctm lang; 10 ctm breed en 5 ctm dik.

Het werd in Januari 1901 op den pasar te *Tambak* (*Zuid Banjoemas*) verkocht tot gebruik als **pèpèsan** (Bat. Mal.) = **pélas** (jav.) vermengd met **lombok**, **trasi** en uien.

56. Katjang tanah = Katjang tjina (*Bat. Mal. Jav.*) = Katjang soeöek (*Soend.*)

De peulen van de **Arachis hypogaea** L. LEGUMINOSAE, a. o. te *Amsterdam* bekend als „Curaçousche mangelen".

Even als de **Voandzeia subterranea** heeft deze laagroeiende plant de eigenaardigheid, dat de vruchtknoppen, na de bevruchting in de aarde dringen en daarin tot langgesteelde peulen rijpen.

De cylindervormige peul heeft een houtige schil met één of meerdere insnoeringen tusschen de zaden en is daarbij regelmatig netvormig geaderd aan de oppervlakte, in dier voege, dat de overlangsche ribbetjes het meest uitpuilen en de dwarse die daar ongeveer loodrecht op staan, het minst. De binnenvlakte van de peul vertoont een zilverachtig vlies. Meestal bevat een peul 2 zaden, soms één of drie. De grootte der aan de uiteinden afgeronde peulen hangt af van de varieteit.

De versch gepelde boontjes hebben een fraai roode zaadhuid zijn, ovaal en aan het eene uiteinde eenigzins toegespitst. Zij houden een weinig zetmeel, suiker en legumine en veel olie in; de laatste tot ongeveer 45 %, doch op inlandsche wijze geperst wordt er niet meer dan 25 % à 30 % olie uit verkregen.

Het zetmeel doet zich voor als kleine bolletjes en is zeer spaarzaam voorhanden in de rijpe zaden.

Het microscopisch onderzoek van de roode zaadhuid van de **Arachis** geeft aan, dat zij aan den binnenkant uit fijne spiraalvaten en aan den buitenkant uit sclerenchymcellen bestaat, meer hoekig, iets langer dan breed, met dikken hyalinen wand, waarin in dwarse richting kanaaltjes zijn waar te nemen.

De cotyledonen toonen aan de buitenste zijde kleine ronde cellen met korreligen inhoud.

Vlak aan deze laag grenzen veelhoekige groote parenchymcellen, waarin oliedropjes in groote hoeveelheid en soms enkele zetmeellichaampjes.

Bij drukking op het dekglaasje, barsten vele cellen en vloeien de kleine oliedropjes tot grootere ineen, zoodat zij het geheele gezichtsveld innemen.

Ook vaatbundels worden tusschen dit parenchymweefsel aangetroffen.

Over de chemie van de boon wordt verwezen naar de studie van Dr. P. A. BOORSMA, Geneesk. Tijds. N. I. Deel XL.

57. Katjang goreng (*Mal.*)

De van aarde ontdane en schoongewasschen peulen van de katjang tanah (zie voorgaand nummer) worden in de zon gedroogd en daarna met asch onder gestadig omroeren in een open ijzeren pan, waaronder een zacht vuur gestookt wordt, verhit tot zij half geroosterd zijn als wanneer zij van de

aschdeelen ontdaan en langs de straten onder bovengenoemden naam, meestal door singké's verkocht worden.

Een geliefkoosde snoeperij tusschen de maaltijden in.

58. Minjak katjang.

De algemeene inlandsche naam voor olie bereid uit de aardnoten.

De bereidingswijze geschiedt door de peulen in de zon te drogen, ze van de houtige schil te ontdoen, daarna tot een grof vettig poeder te stampen en dit in een **koekoesan** gaar te stoomen.

Nadat het gaar is, wordt het als een beslag in een gevlochten **kampekan** gedaan, na eerst omwikkeld te zijn met, een breede reep, bestaande uit de drooge aaneengevoegde halmen van **akar wangi, Andropogon muricatus** RETZ. Althans zoo geschiedt in eene olieslagerij ter hoofdplaats *Bandoeng*.

Even als de bij de bereiding der kokosolie beschreven is, wordt ook de katjang-olie geperst.

De fabriek van den heer NOOTHOUT te *Kediri* levert katjang-olie, die op Europeesche wijze geperst is.

Het residu uit den **kampèkan** heet **boengkil katjang-** of **bongkrek katjang.**

De olie wordt door inlanders ook als braadolie gebruikt, doch overigens als lampolie en voor zeepbereiding.

Zij heeft een geelachtige kleur en riekt niet zoo aangenaam als versche klapperolie.

Daarbij stolt zij eerst tusschen — 3° en — 4° Celsius, terwijl zij bij — 7° in een harde massa verandert.

Het specifiek gewicht is bij 15° C. 0. 918.

De katjangolie is een glyceride van 4 verschillende vetzuren.

Verreweg het grootste gedeelte bestaat uit het glyceride van acidum oleïcum, verder uit dat van acidum hypogeïcum, van acidum palmiticum en acidum arachicum, welk laatste door OUDEMANS ook in het vet uit de zaden van **ramboetan** is aangetoond.

59. Boengkil katjang (*jav.*) = bongkrek katjang (*jav.*) = gĕblĕk katjang soeöek (*Soend.*)

Als **boengkil** of olieperskoeken algemeen bekend, vooral als bemestingsmiddel voor suikerrietvelden.

Het platte saâmgeperste residu, dat bij de inlandsche en chineesche bereiding van katjangolie overblijft, heeft naargelang van den vorm der **kampèkans** die tot uitpersen gediend hebben, een verschillend aanzien.

Die koeken komen echter daarin overeen, dat zij, vooral als zij niet versch meer zijn, een vrij harde consistentie hebben, vettig op het aanvoelen, min of meer ransig van reuk, en donkerbruin van kleur-zijn.

De oppervlakte is voorzien van de afdrukken der halmen, waarin de stof gewikkeld was vóór zij uitgeperst werd.

Met min of meer groote lichtgekleurde fragmenten der zaadlobben van de boonen is het geheel doorspikkeld. Bij doorbraak lijkt de massa op die van hard gebakken zwart roggebrood, doch de consistentie is steviger.

In de lichte partikels treft men bij microscopisch onderzoek de oorspronkelijke veelhoekige parenchymcellen als plat en langwerpig terug, ingebedt in oliedroppels, terwijl de roode sclerenchymcellen, die bruingeel geworden zijn, mede herken baar zijn.

De chemische bestanddeelen zijn door Dr. P. A. BOORSMA in het XL deel van dit Tijdschrift afl. 3. vermeld.

De Directeur van het Proefstation *Kagok*. O. C. PRINSEN GEERLIGS onderzocht een monster boengkil van katjang tanah uit eene inlandsche oliefabreik afkomstig en trof daarin aan.

Proteine stoffen	37.77
waarin stikstof	(6.07)
vet	20.70
asch	4.78
en water	13.60

60. **Bĕngoek** (*Jav.*) = **koas** (*Soend.*).

De zaden van **Mucuna capitata Dc.** (**Leguminosae**).

De plant groeit in de laaglanden door den geheelen Indischen archipel, doch wordt hier en daar op *Java* op de erven der Inlanders gekweekt.

De rijpe peulen zijn zwart, met zeer kort grijsachtig vilt bekleed en aan het onderste gedeelte haakvormig gebogen, eindigende in een hard naar beneden gekeerd stekeltje; aan weerszijden is een uitstekende rib, die evenwijdig loopt aan de lengte-as der peul, doch die het dichtst bij den kortsten rand voorkomt. Deze peulen bevatten meestal 5 à 6 boonen die door dunne tusschenschotten of rudimenten daarvan gescheiden zijn. Zij zijn in rijpen staat glanzend en hard en varieeren in kleur. Mij zijn slechts 3 varieteiten bekend de lichtgrijze (**koas bodas**, *Soend.*) de zwarte (**koas hideung** *Soend.*) en de gevlekte met donkerbruine vlekken en streepen op een lichten geelachtigbruinen ondergrond (**koas boerik** *Soend.*)

De grootte varieert een weinig doch is meestal de volgende: lang 1.6 ctm, breed 1.2 ctm en dik 0.7 ctm.

De navel is niet in het midden doch nabij een der uiteinden van de rechte kortere zijde geplaatst en 0.6 ctm lang, de andere zijde is gekromd, zoodat de boon een langwerpige afgeronde vorm heeft, eenigzins niervormig.

De uitstekende en gezwollen rand van den navel heeft bij alle varieteiten dezelfde lichtgeel grijze kleur, zoodat zij vooral bij de zwarte sterk in het oog valt.

De witte en zwarte boonen zijn niet alleen gebruikelijk in de inlandsche geneeskunde, doch vormen met de gevlekte een voedingsmiddel, dat vooral in *Midden Java* meer in den smaak valt.

Alle boonen, ook de witte, doen het water, waarin zij geweekt worden een vaalbruine tint aannemen, door overgang van een kleurstof in het omgevend medium. Dat bij deze gelegenheid ook andere oplosbare deelen in het water over-

gaan blijkt bij het uitschenken van het aldus gekleurde vocht, als waarbij streepen ontstaan van verschillend lichtbrekend vermogen, bij het onderste deel dat een etmaal met de boonen in contact is geweest. De kleur van de cotyledonen varieert tusschen vaalbruinachtig wit en geelachtig.

Deze kleur danken zij aan een korrelige vaal geelgrijze hyaline stof waarmede vele parenchynacellen, vooral die nabij het endocarpium voorkomen, gevuld zijn. Men treft soms cellen aan waarin 4 à 5 zetmeellichaampjes helder afsteken tegen den gekleurden inhoud of omgekeerd, wanneer zij door jodium gekleurd zijn.

De volkomen ontwikkelde zetmeelkorrels zijn eirond, ovaalrond of wel min of meer driekant dan wel vierkant met afgeronde hoeken. De minder ontwikkelde doen zich bolrond voor. Bij de meeste is een kernvlekje zichtbaar, recht spleetvormig, of als een Y. dan wel als een V.

De rijpe boonen kunnen eerst als voedsel dienen wanneer zij vooraf twee etmalen, liefst in stroomend water, geweekt zijn daar zij in ongerepten staat een giftige stof bevatten die vooral in de half rijpe boonen het overvloedigst aanwezig is.

Een hond die ik de gekookte niet vooraf geweekte halfrijpe boonen onder rijst te eten gaf, braakte reeds na een uur al het voedsel uit en roerde de rest niet meer aan.

RUMPHIUS deelde reeds de giftige werkring onder volgende woorden mede:

„Hiermede werd dikwijls ons zeevolk bedrogen, die ze op „strand plukkende al te haastig koken en eeten willen waar„door zij zeer qualijk gestelt worden, een groote benautheid „en duizeling gevoelende".

In de Indische Vergiftrapporten van Dr. M. GRESHOFF wordt de **bĕngoek** sub no. 128 vermeld.

In zijn „Tweede Verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Ned.-Indië" deelt Dr. GRESHOFF het volgende mede omtrent **Mucuna capitata** D. C.

„Aan de zaden worden bedwelmende eigenschappen toege-
„kend [zie RUMPHIUS Herbar. Amb. V, 381.]

„In de bladen is een spoor alkaloïd gevonden dat neer-
„slagen geeft met pikrine-zuur MAIJER'S oplossing, jood-jood-
„kalium, goudchloriede, fosfomolijbdeenzuur en fosforwolfraam-
„zuur.

„De wortels bleken wel looistof te bevatten, doch geen
„alcaloïd, evenmin werd alcaloïd aangetroffen in de zaden.
„Van de waterige oplossing van het spiritueus extract der
„zaden werden geene toxische eigenschappen waargenomen."

In de tweede Serie van Indische voedingsmiddelen wier chemische samenstelling onder leiding van Dr. GRESHOFF door den assistent I. SACK onderzocht werd in het Laboratoruim van het Koloniaal Museum te *Haarlem* vind ik omtrent **Katjang bengoeh** lees: „**Katjang bĕngoek**" de volgende opgaven.

Stikstofgehalte in pCt.	3.22
Stikstofpercentage $\times$ 6.25 z. g. Eiwitgehalte in pCt. . .	20.12
Vet- of oliegehalte in pCt.	3.40
Koolhydraatgehalte berekend als Zetmeel in pCt. . . .	41.75
Vezelstofgehalte in pCt. (ruw. vezel). . .	7.26
Aschgehalte in pCt.	3.11
Watergehalte in pCt.	11.66
Voedingscijfer	1.57

61. Het Ontjom- en Tèmpé-procès.

Ontjom en **tèmpé** zijn bereidingen welke hun voedend vermogen en gemakkelijke assimileerbaarheid aan de inwerking van schimmelsoorten danken, die daarin kunstmatig gebracht worden, dan wel spontaan (**gĕdĕbĕl bĕngoek**) tijdens de bereiding daarin ontstaan.

Het is eerst sedert kort dat den aard en de werking dier schimmel-soorten grootendeels bekend is; die van **tèmpé** het

minst volledig, doordien naar gelang der localiteit verschillende schimmels dezelfde of een overeenkomstige rol in het proces spelen, die van de oranje ontjom het best.

Aan de H. H. DR. F. C. F. A. WENT en H. C. PRINSEN GEERLIGS destijds te *Kagok* komt de eer toe het eerst de schimmels en hunne werking bij **tèmpé kĕdĕlé** en **tèmpé bongkrek katjang** onderzocht en bekend gemaakt te hebben en aan Prof. DR. WENT voornoemd en Prof. OUDEMANS hetzelfde verricht te hebben omtrent de schimmel van **ontjom beureum.**

Een latere zeer belangrijke studie op dit gebied is die van DR. P. A. BOORSMA in dit Tijdschrift (Deel XL. afl. 3).

Het is bekend, dat de legumine en vetten, die in de cellen der zaden van de eetbare leguminosen opgesloten zijn, moeielijk oplosbaar zijn in de maag en het darmkanaal, eensdeels doordien de wand dier cellen vrij stevig is, anderdeels door de chemische eigenschappen der legumine.

Zeer intéressant is het dus, dat de inlandsche bevolking van een proces gebruik maakt, dat geheel langs empirischen weg aan die bezwaren te gemoet komt.

Zoowel de **ontjom**- als de **tempé**- soorten spelen een niet onbelangrijke rol in de volksvoeding op *Java.*

62. Ontjom beureum (*Soend.*)

De oranje **ontjom**, d. i. die welke ontstaan is door de inwerking van een in rijpen staat oranje gekleurden schimmel op geprepareerde *boenǫkil katjang*, wordt voornamelijk aangemaakt in de meest volkrijke streken der *Preanger* zooals b. v. *Soekaboemie*, *Tjiandjoer*, *Bandong*, *Garoet*, *Tasikmelaja* enz.

Ook in de omstreken van *Buitenzorg* is dit voedingsmiddel zeer gewild en sedert eenige jaren mede te *Batavia*. Hoewel een echt Soendaneesche kost, zoo wordt in het Soendaneesche gedeelte van *Bantam,* in de zuid der *Preanger* en in het Soendaneesche gedeelte van *Krawang* en *Midden-Cheribon* geen ontjom beureum aangemaakt.

Op groote pasars in de *Preanger* staan de **ontjom**-verkoopers in een rij naast elkaar, terwijl in de manden of bakoels der huiswaartskeerende pasargangsters zelden een stuk **ontjom**, in een pisangbladfragment gewikkeld, zal ontbreken, om te huis gekomen als ingredient van de **sajor lode** bij het maal te dienen, dan wel met tamarinde en zout gemengd, met klapperolie gebraden en zoo gegeten te worden.

Ook in gepoften staat wordt de **ontjom** genuttigd, doch dan vermengd met heetwater, waaraan wat jonge gemberwortel is toegevoegd.

Ontjom beureum komt, zoowel in groote platte vierkante koeken voor, als in kleine.

De eerste worden bij den verkoop in kleine stukken gesneden. Zij zijn ongeveer 4 ctm. dik en hebben op de versche doorsnede ongeveer het aspect van een Bataviasch zemelbrood, van een eenigzins luchtige consistentie, en bezitten daarbij eene zwakke niet onaangename reuk.

De binnenste zelfstandigheid is zoodanig van myceliumdraden doordrongen, dat zich de conidiëndragers binnen eenige dagen ook op de doorsnede vertoonen.

Bij een rijp **ontjom beureum** doen zich deze als afgeronde bloemkoolvormige verhevenheden voor, bestaande uit dicht naastelkander aaneengedrongen zuiltjes, loodrecht op den voedingsbodem, die aan hun uiteinde een oranjekleurige verdikking hebben. Met de loupe beschouwd, bestaan deze zuiltjes uit wit glinsterende hyaline draden, terwijl de oranje uiteinden dof korrelig zijn.

De kleur varieert naar den ouderdom. Eerst okergeel, dan lichtoranje en eindelijk vurig roodoranje.

Niet alle groepen hebben gelijke ontwikkeling; van daar het bultige uiterlijke der schimmelwoekeringen.

Prof. WENT nam waar, dat de oranjekleur van de schimmel in het donker niet ontstaat, wel echter wanneer ook slechts gedurende korten tijd het licht inwerkt.

De schimmel is in het bezit van een vertakt mycelium, dat binnen in de **ontjom**-koekjes wordt aangetroffen, en waaruit zich naar buiten de vertakte hyaline conidiëndragers ontwikkelen, die in een dikker gedeelte eindigen dat soms uit snoeren van ronde of elliptische conidiën bestaat, die nog al in grootte verschillen en waaruit dikwerf bolvormige kleine uitspruitsels ontstaan. (Zie plaat I sub *a*).

Nadat door mij te vergeefs getracht was de determinatie der oranje **ontjom**-schimmel op *Java* te verkrijgen, heb ik mij tot onzen gerenommeerden Nederlandschen mycoloog Prof. Dr. C. A. J. A. OUDEMANS gewend, die dit bereid willig op zich nam.

Genoemde heer schreef mij o. a.

„De oranje schimmel, waarvan mij de sporen door U werden „toegezonden heet **Monilia sitophila** SACC (vroeger Penicillium „sitophilum MONT en nog vroeger Oïdium aurantiacum LEV) „Zij werd het eerst op bedorven tarwebrood gevonden.

„Ik cultiveerde haar met het meeste succes op beschuit, „die in kokend water gesteriliseerd was."

Prof. WENT bestudeerde de schimmel uit een biologisch oogpunt en publiceerde zijn omvangrijke proefnemingen in het verslag van de Gewone Vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam op 26 Januari 1901, onder den titel „Over den invloed van de voeding op de afscheiding van enzymen door **Monilia sitophila** (MONT) SACC."

In het kort zij vermeld, dat uit deze studien het volgende gebleken is, hetgeen mij reeds per brief was medegedeeld.

„Zetmeel wordt door een enzym versuikerd; daarbij ontstaat „ten slotte dextrose (of volgens de nieuwere benaming „d-glucose).

„Cellulose wordt eveneens opgelost en versuikerd, waarbij „ook dextrose gevormd wordt.

„Vetten worden gesplitst in vetzuur en glycerine.

„Eiwit wordt door een proteolytisch enzym gepeptoniseerd.

„Er wordt verder een enzym afgescheiden dat saccharose „inverteert en onder sommige omstandigheden, een enzym dat „maltose in glucose omzet.

„De werking op de **katjang-boengkil** berust wel in hoofd„zaak op het versuikeren van het zetmeel en het losmaken „van de cellen door het oplossen van de celstof der celwan„den, in geringe mate misschien ook op het ontleden van het „vet. Bovendien op de vorming van geringe hoeveelheden „alcohol en zeer aangenaam riekende esters uit de gevormde „suiker". (1)

Behalve deze chemische werking dringen de hyphen der schimmeldraden ook binnen de cellen in en bevorderen hierdoor, ook tegelijk met het oplossen van den celwand het blootleggen van den inhoud.

Monilia sitophila is niet alleen in *Europa* maar ook op *Java* en *Sumatra* aangetroffen.

WENT zag haar in het wild groeiend op doode bladscheden van het suikerriet in de residentie *Pekalongan*. Zie verder het volgende nummer (**gĕdĕbĕl bĕngoek**).

Zelf nam ik haar waar te *Bajoeng-lentjir* op het terrein der Sumatra-Palembang-petroleum-maatschappij, nabij de grens van *Djambi* op een weggeworpen spil van een djagong-vrucht, en onlangs op halfdoode dadap- en koffijboomen in het door gloeiende asch verwoeste terrein nabij de krater van den *Kloet* (2) in de nabijheid waarvan zij ook in het wild voorkomt en naar het schijnt in overgroote hoeveelheid.

---

(1) Zie verder voor nadere studie: T. A. T. C. WENT Monilia sitophila (Mont) Sacc, ein technischer Pilz Java's, (mit einer Tafel.) in Centralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. VII Band 1901 p. 544.

(2) Zie VORDERMAN. De Oranje ontjomschimmel (Monilia sitophila Mont) als eerste vegetatie op de aschvelden van den Kloet. Teysmannia Dl. XII, 1901. p. 274.

Dr. BOORSMA voornoemd deelde in dit Tijdschrift (Deel XL) o. a. de resultaten mede van het chemisch onderzoek, zoowel van de roode als van de witte ontjom, vergeleken bij die van de grondstof, de **boengkil.**

Beide soorten, zooals die op den pasar verkocht worden, bevatten 70% water. Voor nadere dètails wordt verwezen naar zijn stuk.

De bereiding van **ontjom beureum** zooals ik die te *Bandong* zag, is als volgt.

De oliekoeken, **boengkil katjang,** (zie No. 59) worden met een kapmes op een *tampir* (een groote platte uit bamboereepen gevlochten mand), zoo fijn mogelijk gehakt.

Dit haksel wordt in een vierkante houten bak met water gemengd en goed geweekt, waartoe ongeveer één dag noodig is. Daarna wordt de inhoud in eene groote uit bamboe gevlochten mand overgestort om van de waterdeelen ontlast te worden, waartoe de oppervlakte der massa, nadat het eerste water weggevloeid is, met een karong bedekt en met riviersteenen bezwaard wordt, zoodat na verloop van een etmaal een weeke grofkorrelige brei overblijft, die overgeschept en in koekoesan's boven kokend water gestoomd wordt, waarbij zij eene roseachtige, kleur aanneemt.

Met deze brei wordt door middel van een platten lepel (*tjoekil*) een vierkante vorm (*tjitakan*) gevuld, die, nadat de inhoud goed aangedrukt is, weggenomen wordt, terwijl over de oppervlakte een weinig fijn gemaakte reeds geslaagde ontjom van den vorigen dag uitgespreid wordt, om als entstof [**bibit** ook wel **ragi** genoemd] te dienen.

De aldus gevormde deegachtige koeken, op pisangblad gelegd en met een ander pisangblad toegedekt, worden op rekken naast elkaâr langs den wand der woning van den toekang-ontjom, opgeborgen. Na één etmaal worden de koeken omgekeerd en na twee etmalen heeft zich de schimmelvorming zoodanig ontwikkeld, dat zij geheel met een

oranje uitslag bedekt zijn, om vervolgens aan de verkoopers afgeleverd te worden.

Op den pasar te *Melambong* zag ik in 1893 bij de **ontjom**-verkoopers een Soendanees, die een blik vol oranje sporen van de *Monilia* bij zich had. Dit poeder werd, in papiertjes gewikkeld, verkocht om als bibit voor oranje roode ontjom te dienen.

63. Onggok.

Te *Bandong* en omstreken wordt veel zetmeel uit cassavewortels in de kampongs op primitieve wijze bereid, om aan tapiocafabrieken verkocht te worden.

Het residu, waarin nog veel zetmeel is en dat overigens uit houtvezels en vaten bestaat, heet **onggok** en wordt door bepaalde personen (**toekang onggok**) opgekocht.

Dit residu ook wel *ampas* genoemd, wordt, door hen in een primitieve pers (**kampoän**) uitgeperst, na alvorens in een goenizak gedaan te zijn, totdat de overtollige waterdeelen verwijderd zijn.

Daaruit genomen, wordt het tot een klef, grof-korrelig poeder verwerkt en vervolgens gezeefd, totdat het oogenschijnlijk op klapperraspsel gelijkt, waarna het in mandjes aan sommige toekang's ontjom verkocht wordt.

Het dient om de grondstof der **ontjom** te vervalschen, en wordt in eene verhouding van 1 op 10 bij de fijngehakte **boengkil** gevoegd, vóór deze gestoomd wordt.

64. Gĕdĕbĕl bĕngoek.

Op den pasar te *Soebah* in de residentie *Pekalongan* zag ik in 1896 oranjerood beschimmelde koekjes, die in kleur vorm en consistentie bedriegelijk veel op de oranjeroode **ontjom** uit de *Preanger* geleken en die tot hetzelfde doel als voedingsmiddel verhandeld werden.

De grondstof waaruit zij vervaardigd waren was echter

niet **boengkil katjang tanah**, doch bestond uit de zaden van de **bĕngoek, Mucuna capitata** (zie no. 60), terwijl het microcopisch onderzoek uitwees, dat dezelfde schimmel als bij roode **ontjom** een werkzame rol in het proces speelde.

Echter wordt deze **Monilia** hier niet gekweekt om als entstof te dienen, doch komen de sporen zich van zelf uit de lucht op de boonenbrei nederzetten, waartoe niet weinig wordt bijgedragen doordat de bereiding dagelijks in hetzelfde lokaal geschiedt, waardoor de kiemen daar vooral in de lucht aanwezig zijn.

Het is echter ook mogelijk, dat de kiemen op de pisang of bamboebladeren, die bij het proces gebruikt worden, mede aanwezig zijn.

Bij de bereiding worden de **Mucuna**-zaden gaar gekookt en de zaadhuid verwijderd, de cotyledonen vervolgens 2 etmalen in helder stroomend water in een bamboemand gekweekt en daarna fijngehakt waarna het haksel in een koekoesan opgestoomd wordt gedurende één uur.

Even als de **boengkil**-brei bij de **ontjom** wordt ook hier de deegachtige massa goed gekneed in een vorm en daarna op een blad van *pisang radja* of *pisang kloetoek* (*pisang batoe*) gelegd en van boven bedekt met de bladeren van een bamboe-soort, de *bamboe tali*.

Na 2 etmalen heeft er woekering van een Rhizopusschimmel plaats, waardoor de onbedekt gebleven randen zwart uitslaan, daarna worden de koekjes omgekeerd, zoodat de bovenvlakte naar onderen komt en eerst na nogmaals 2 etmalen is het geheel bedekt met de oranje-kleurige woekering van **Monilia sitophila.**

Het gebruik bij inlandsche maaltijden is gelijk aan dat van **ontjom** en **tèmpé.**

65. Tèmpé-kĕdĕlé.

De tèmpé-kĕdĕlé is een product de inwerking van eene kunstmatig aangebrachte schimmel op sojaboonen.

Hoewel, gelijk hieronder blijken zal, er meerdere **tèmpé** soorten bestaan, zoo wordt, wanneer men in eene Indo-Europeesche huishouding van **tèmpé** spreekt immer **tèmpé-kĕdĕlè** bedoeld.

Er bestaan twee vormen waaronder deze soort **tèmpé** bereid wordt. De eene in platte groote koeken, die, tot verkoop in het klein, in vierkante stukjes gesneden worden, de andere die zich binnen toegevouwen pisang- of andere bladeren ontwikkeld heeft.

De kĕdĕlé- of soja-boontjes ([1]) zijn bij **tèmpé** zoodanig door een hyphenweefsel van de schimmel omwikkeld, welke hyphen ook binnen de cotyledonen der boonen gedrongen zijn, dat zij onderling samenhangen en een broozen koek vormen.

In een **tèmpé**-koekje van den eerstbedoelden vorm zijn de cotyledonen licht okergeel gekleurd, en door een wit weefsel aaneengekleefd, terwijl de oppervlakte met een helder wit fluweelachtig uitslag bekleed is.

In den tweeden vorm zijn de pisangbladen langwerpig opgevouwen en is de inhoud tot een langwerpige witachtigen koek aaneengekleefd, doch zijn de cotyledonen der boonen lichter gekleurd. Ingeval zwarte soja-boonen gebruikt zijn, zijn er immer restanten van de zaadhuid, die zich in deze varieteit niet zoo gemakkelijk laat verwijderen als bij witte kĕdĕlé, herkenbaar.

De bereiding van de laatsgenoemde vorm nam ik waar te *Keboemen* in de *Bagelen*. Zij is de volgende.

De sojaboontjes worden in zuiver water goed schoongewasschen en daarna in een pan of een petroleumblik met koud water opgezet en vervolgens gaar gekookt, waartoe 2 uren benoodigd zijn.

Hierna afgenomen, het water verwijderd en de inhoud overgestort in een ander vat en wederom met koudwater bedeeld. De opening van het vat wordt met een *tĕtampa*

([1]) Zie No. 5 van de Bromatologische Analecta.

of eenige pisangbladeren bedekt. Hierin verblijven zij één etmaal. Alsdan wordt de inhoud, na afgieten van het water in eene bamboemand overgebracht en van de schillen ontdaan. Dit geschiedt door kneden en bij zwarte kĕdĕlé door trappen met de voeten, daar de schil zich, zooals gezegd is, niet gemakkelijk laat verwijderen. Na afwassching worden de boontjes nog eens met weinig water even opgekookt en in eene kegelvormige bamboemand, boven kookend water uitgestoomd, na afloop waarvan, de boontjes op eene ronde groote platte *tetampa* uitgespreid en afgekoeld worden.

Na volkomen afkoeling wordt de laag boonen met **ragi** bedeeld. ([1]).

Deze **ragi** bestaat uit gedroogde bladeren die, na alvorens kunstmatig met de schimmel bedeeld te zijn, boven de uitgespreide boonen-massa fijn gewreven en verspreid worden.

Is dit gelijkmatig geschied, dan worden de boonen tot langwerpige pakjes van ± 20 ctm lengte en 7 ctm breedte in pisangblad gevouwen, doch daar omheen in djatiblad gewikkeld. Deze pakjes worden op elkaar gestapeld in een bamboemand die van boven en terzijde met goenizakken bedekt is om den inhoud te doen broeien. Gewoonlijk is één nacht voldoende om de schimmelwoekering in vollen gang te maken. Gelukt dit, hetgeen te zien is aan een wit uitslag, dat tusschen de vouwen van het djatiblad uitkomt, dan wordt de mand geledigd en worden de pakjes om af te koelen, op den bodem binnen'shuis uitgespreid, waar zij een etmaal verblijven alvorens tot verkoop afgeleverd te worden.

Om de hierboven genoemde **ragi** te bereiden neemt men waroe- of djatibladeren, de laatste niet te jong en niet te oud, waarin men op een *paroetan kelapa* (zie hierboven sub 52) kleine gaatjes slaat en wikkelt daarin **tèmpé mondol** d. i.

([1]) Niet te verwisselen met de ronde witte balletjes die voor giststof gebruikt worden en ook *ragi* heeten. Zie van de bromatologische analecta No. 8.

hierboven beschreven **tèmpé** die pas half geslaagd is en ontdaan is van de omwikkelende bladen en laat deze daarin 2 etmalen verblijven, waarna deze pakjes in de zon gedroogd worden.

Het slaan van kleine prikjes in dit djatiblad is om de hyphen, zoo wel aan de binnen- als aan de buitenzijde, te doen ontwikkelen en het droogen in de zon om het ontwikkelingsproces tijdelijk te doen stilstaan.

Na het droogen wordt de gebruikte **tèmpé-mondol** weggeworpen en het blad als **bib't** of **ragi** gebruikt. Voor 12 kati kĕdĕlé zijn 2 bladeren, fijngewreven in de handen, voldoende.

Bij de bereiding van **tèmpé** moet zorg gedragen worden, dat de handen die de grondstoffen bewerken niet met olie, kalk of met zout in aanraking zijn geweest om het mislukken van het proces te voorkomen.

De schimmel die te *Keboemen* voor het **tèmpé**-proces dient is de *Rhizopus oryzae* W. en G. P. G. [zie fig. *c* van nevensgaande plaat]. Eene nauwkeurige botanische beschrijving er van is te vinden in de Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te *Amsterdam* 1895, deel IV, No. 2, onder den titel *Beobachtungen ueber die Hefearten und Zuckerbildende Pilze der Arackfabrikation von* Dr. P. A. C. WENT und PRINSEN GEERLIGS.

Door de **tèmpé** zooals die verkocht wordt, één of twee dagen te bewaren, ontwikkelen zich de sporangien als zwart gekleurde kopjes. De sporen, die na vervloeiing van den wand der columnella vrij komen en bij doorvallend licht grauwgekleurd zijn, hebben een langwerpigen eenigzins hoekigen vorm.

Over de chemische werking van de tèmpé schimmel heeft Dr. P. A. BOOKSMA in de 3de aflevering Deel XL van dit Tijdschrift eene zeer belangrijke studie gepubliceerd, als onderdeel van het 2de gedeelte van zijn *„Scheikundig Onderzoek van in Ned.-Indië voorkomende inheemsche voedingsmiddelen,"*

waarnaar hier verwezen wordt en waaruit o. a. blijkt dat de schimmel vet en oplosbare koolhydraten omzet en de legumine gemakkelijker verteerbaar maakt.

66. Tèmpé bongkrek katjang.

Deze tèmpé wordt in *Midden-Java* (*Banjoemas*, *Tegal* aangemaakt en allerwege op de pasars verhandeld. Op dezelfde wijze, als bij de bereiding van **ontjom-beureum** is medegedeeld, worden de harde oliekoeken, het residu bij de bereiding van katjang-olie, verkleind en daarna in water geweekt (zie sub 62) in een grooten aarden pot met wijde opening (*djembangan*) Dit weeken duurt 12 uren, waarbij zorg gedragen wordt, dat de massa goed omgewerkt wordt om het vuil te kunnen verwijderen. De aldus ontstane brei wordt in een bamboe-mand overgebracht, toegedekt en met een steen bezwaard om het overtollige vocht af te doen loopen, waarna zij in een *koekoesan* (zie de noot sub 10) boven kokend water gestoomd wordt om daarna op een platte bamboemand uitgespreid te worden om af te koelen. Eenmaal afgekoeld, wordt de brei met fijngemaakte bladeren, waarop de schimmel van tèmpé kĕdĕlé zit, gelijkmatig bestrooid, en op pisangbladeren tot een 2 ctm. hooge laag uitgespreid, en van boven weder met dergelijke bladeren bedekt, van welke lagen 3 op elkander gestapeld worden, die onderling gescheiden zijn door een vlechtwerk van klapperbladeren. Het aanbrengen van de bibit-schimmels heet te *Banjoemas* „di laroe."

Na 1 etmaal is de stapel gaan broeien en warm. Nu worden de platte koeken afgezonderd om te bekoelen en na één etmaal heeft zich de schimmel aan de oppervlakte tot eene witte viltige laag ontwikkeld en is de massa door het hyphenweefsel in een brozen koek veranderd.

Ik heb te *Banjoemas* wel uit kunnen maken dat het proces ontstaat door de ontwikkeling van een Rhizopus-soort, doch niet of deze dezelfde is als voor de tèmpé kĕdĕlé in *Keboemen*

gebruikt, wordt, dan wel of zij overeenkomt met die van de ontjom bodas in de *Preanger*.

De koeken worden tot verkoop op de pasars in kleine fragmenten gesneden en dienen in de javaansche keuken tot bereiding van *sajor lodè* of worden ook wel gebraden en met wat zout en kruiderijen genuttigd.

67. Ontjom bodas.

De **ontjom bodas** der Soendaneezen of witte ontjom komt meer overeen met de pas beschreven *tèmpè bongkrek katjang* dan met de oranje ontjom, hoewel de grondstof voor alle drie dezelfde is. De schimmel is echter eene geheel andere dan van de laatst genoemde. Zijn de veranderingen in de boengkilbrei bij deze soort door **Monilia sitophila** veroorzaakt, bij de ontjom-bodas, zooals ik die te *Garoet*, *Tjitjalengka*, *Bandoeng*, *Soekaboemi* en *Buitenzorg* waarnam is een *Rhizopus*- soort in het spel die van de hierboven beschreven *Rh. oryzae* afwijkt (zie de plaat sub b.) hoewel de groeiwijze voor het ongewapend oog dezelfde is. De hyphen zijn bij de schimmel van de witte ontjom fijner dan bij de *Keboemensche* tèmpé-Rhizopus.

Terwijl bij deze het onderste kale gedeelte van den sporendrager een deel van den bol uitmaakt, is bij de witte ontjom-Rhizopus dit kale gedeelte als ingestulpt, waardoor de sporendrager min of meer bolhoedvormig wordt. Duidelijk vooral is zulks op de teekening te zien waar zulk een orgaan is afgebeeld, waarop zich nog geen sporen ontwikkeld hebben en dat dus nog ongekleurd is.

Te *Soekaboemi* trof ik in 1901 op de pasar ontjomkoekjes aan, waarop zoowel de oranje Monilia als deze Rhizopus voorkwamen.

Zij werden minder in waarde geacht dan die waarop zich enkel de Monilia-vegetatie vertoonde.

Met de loupe beschouwd, doet het witte viltige myceliumweefsel zich voor als dunne kleurlooze, helderwit reflecteerende, lijnvormig ontwikkelde hyphen, die elkaar in alle richtingen kruisen en waartusschen hier en daar columnelli naar boven uitsteken.

De ontjom-bodas wordt in groote koeken aangemaakt en ter pasar gebracht waar de koek, naar gelang de aanvrage, in kleinere of grootere stukken gesneden, verkocht wordt. Zulk een koek, op een drooge plaats gelegd, zweet van onderen zooveel vocht uit, dat binnen het uur de plaats, waar hij gedeponeerd is, nat is. De bereidingswijze is dezelfde als voor de ontjom-beureum met dit verschil, dat voor entstof fijngemaakte *witte* ontjom van den vorigen dag gebruikt wordt.

Volgens het chemisch onderzoek van Dr. BOORSMA houdt de witte ontjom meer N. houdende stof in dan de oranje (48 tegen 36) ook meer vette olie (18.5 tegen 17.2) en ook meer cellulose.

Het culinair gebruikt van de witte ontjom voor de Soendaneesche tafel is gelijk aan dat der oranje.

68. Tèmpé bongkrek kelapa. (*Zuid-Banjoemas.*)

Het residu, dat in den *kampèkan* bij de klapperoliebereiding door persing is overgebleven, wordt fijngestampt en in een koekoesan $^1/_2$ uur opgestoomd om daarna in een mandje in stroomend water goed gewasschen te worden.

Vervolgens blijft het in een bamboemand, gedekt met pisangbladeren en bezwaard door een steen, één nacht staan om de waterdeelen uit te drijven, waarna het uitgespreid en gedroogd wordt. Nu wordt het residu nogmaals opgestoomd om de oliereuk er uit te verwijderen en daarna, als het afgekoeld is, verpakt in bladeren die vroeger voor tèmpé kĕdĕlé gebruikt zijn en waarop zich dus de kiemen van de *Rhizopus* bevinden. De pakjes worden op een duistere plaats in de woning opbewaard gedurende 2 etmalen,

als wanneer de hyphen der schimmel de massa tot **tèmpé** bewerkt hebben.

Als het proces mislukt, dat wel eens gebeurdt, blijft de inhoud der pakjes korrelig en is hij niet tot eene samenhangende massa aaneengesinterd.

Om dit te voorkomen wordt gewoonlijk eenige brei van Arachis-oliekoeken, op de hierboven meer beschreven wijze bereid, aan het residu toegevoegd, vóór het beschimmelingsproces een aanvang neemt.

De pakjes zijn gewoonlijk 4 ctm. breed en 20 ctm. lang. Bij doorbraak is de inhoud grofkorrelig grijs en broos doch geheel doordrongen met de hyphen van de schimmel. Soms is er nog een ransige reuk, afkomstig van de klapperolie, aan te bespeuren.

Het culinair gebruik is als dat van tèmpé-kedelé en de andere tèmpé-soorten, doch het middel is bij de arme bevolking gewild om de lagere prijs.

69 Tèmpé morrie.

Tot grondstoffen voor de bereiding van **tèmpé morrie** dienen te *Soempioeh* (Res. *Banjoemas*) sojaboontjes en ampas-kelapa (Zie sub 54 *a*).

De sojaboontjes worden op de gewone wijze als voor tèmpé kèdèlé behandeld, tot vóór het laroeproces.

Aldus worden zij met de *ampas kelapa* gemengd, die alvorens goed afgewasschen en in een koekoesan uitgestoomd is en eerst dan met de fijngemaakte bibit-bladeren, waarop de Rhizopus oryzae is, bestrooid, vervolgens tot kleine langwerpige pakjes in schillen van den pisangstam (*gedeboeg pisang*) gewikkeld, en verder als de overeenkomstige pakjes van tèmpé kĕdĕlé behandeld.

70 Tèmpé ĕnthoe.

Aldus genaamd in *Zuid Bagelen*. De grondstof bestaat uit

fijngemaakte en schoongewasschen klapperoliekoek, het restant na de persing uit den *kampèkan* en klapperraspsel (*ampas kelapa*) waaruit de santen geperst is. Na vermenging dezer bestandeelen wordt het mengsel in een koekoesan opgestoomd. Na afkoeling wordt de massa met *ragi* als de vorige soort bestrooid en vervolgens in pakjes van de schil van den pisangstam gewikkeld om op eene duistere plaats der woning gezet te worden en na 2 etmalen in tèmpé te zijn overgegaan.

71. Tèmpé tjĕnggèrèng.

De koek, die na het persen van klapperolie in den kampekan overblijft, heet te *Bandjarnagara* (Res. *Banjoemas*) **gatok kelapa.**

Deze gatok is de grondstof waaruit bovengenoemde tèmpé aldaar bereid wordt.

Daartoe wordt zij fijngestampt en in stroomend water goed schoongewasschen, waarna zij met gelijke deelen *dĕdĕk-djagong* (maïs-zemelen) vermengd, in een koekoesan opgestoomd wordt.

Hierna uitgespreid en afgekoeld wordt zij met **ragi** bedeeld. De ragi, die hiervoor dient bestaat uit gedroogde en tot poeder fijngestampte **wisnoe**-bladeren.

Deze bladeren zijn vrij groot (17 ctm. lang en even breed) hartvormig, toegespitst, heldergroen en ruw. De rand is grof gezaagd. De boom, die ze voorbrengt is de *Melochia indica.* HOUTT, van de familie der *Sterculiaceae* ([1]).

De aldus met ragi bedeelde grondstof wordt in pakjes gevouwen in *gedeboeg pisang* [schillen van den pisangstam], waarvan de uiteinden met een versch wisnoeblad gesloten worden. Eerst na 2 etmalen opbewaren op een duistere plaats der woning is door schimmelvorming **tèmpé** ontstaan, waarvan het culinair gebruik hetzelfde in als van de andere tèmpé soorten.

([1]). Zie KOORDERS en VALETON Bijdrage tot de kennis der boomsoorten van Java, No. 2 pag 192.

Deze tèmpé heeft even als de *tèmpé bongkrek kelapa*, meermalen aanleiding tot vergiftiging met doodelijken afloop gegeven, die in een afzonderlijk stuk later behandeld zal worden.

Welke schimmel bij deze *tèmpé* een rol speelt en welke veranderingen zij in de grondstof doet ontstaan is alsnog onbekend.

72. Het dagé-proces.

Het Soendaneesche woord „dagé" wordt in het woordenboek van den zendeling GEERDINK o. a. aldus vertaald.

„de een of andere vrucht laten rotten, weeken, tot gelei „maken." Deze verklaring is zeer onvolledig, gelijk hieronder blijken zal, te meer nog, daar hieruit niet op te maken is, dat **dagé** tot versnapering of nevenspijs kan dienen.

Van verschillende vette zaden (niet vruchten) wordt **dagé** tot culinair gebruik bereid.

Is het hierboven gebleken welke belangrijke rol lagere fungi spelen in het ontjom-en tèmpéproces, bij de bereiding van dagé zijn schimmels uitgesloten en komt het op de werking van bacteriën aan, die microscopisch gemakkelijk aan te toonen zijn, daar zij bij milliarden aan de oppervlakte van de dagé aangetroffen worden.

Van den eigenlijken aard van het proces in nog niets bekend. Het is opmerkelijk dat slechts vette zaden of residuen daarvan zich tot het bereiden van dagé leenen.

De H. H. Doctoren J. DE HAAN en G. GRIJNS hebben in versche **dagé pitjoeng** en **dagé rowai** uit *Buitenzorg* een 4-tal soorten bacteriën ontdekt. Zij hebben naar een Soendaneesch recept getracht in het Geneeskundig Laboratorium zelf dagé te bereiden, hetgeen echter mislukt is.

Het is hun niet gelukt aan te toonen, dat die bacteriën voor de omzetting van de verschillende vette zaden in dagé verantwoordelijk zijn, zoodat hier nog een veld openligt voor nader bacteriologisch en chemisch onderzoek.

Mij dunkt, dat door inwerking van bacteriën chemische omzetting van de, in de grondstof bevatte vetten ontstaat.

Ik ben in het bezit van een aantal recepten tot bereiding van dagé uit verschillende deelen der *Preanger* die onderling en ook met de bereiding, zooals ik die te *Buitenzorg* waarnam, overeenkomen Hieronder volgen eenige dagé-soorten.

73. Dagé kemiri.

Dagé van kemiri-pitten (*Aleuritis triloba*) (1).

Bij de bereiding van olie uit kemiri-pitten wordt het residu, waaruit de olie op min of meer primitieve wijze geperst is, de *gĕblĕk minjak kemiri* fijn gestampt en twee etmalen in stroomend water geweekt om daarna, even als rijst, in een koekoesan opgestoomd te worden. Vervolgens, in een *bakoel* (bamboemandje) gedaan en, zonder met de vingers aangeraakt te worden, voorzichtig met een pisangblad gedekt. Het pisangblad wordt met een steen bezwaard om het vocht af te doen vloeien, en de bakoel op eene duistere plaats in de woning gedeponeerd;

Na 4 dagen heeft zich dagé gevormd.

Wanneer de grondstof met de vingers in aanraking is geweest na het stoomen, mislukt het proces en wordt de stof zuur.

74. Dagé widjen.

De grondstof is hier het korrelige vette residu, dat overgebleven is, na de persing van olie, uit sesamzaadjes [*widjen*] en de bereiding tot dagé geschiedt op dezelfde wijze als als de vorige dagé, met dit verschil, dat de massa vooraf niet in stroomend water geweekt wordt.

75. Dagé hampas.

Aldus genaamd te *Tasikmelaja.* Hier is de grondstof het vette grofkorrelige residu, dat na het raspen van het kiemwit

(1) Over kemiri zie No. 49 van de Analecta bromatologica in dit Tijdschrift.

van de cocosnoot tot het vervaardigen van klappermelk [*Santen kelapa*] ([1]) gediend heeft.

Het wordt opgestoomd en daarna met de noodige voorzorgen in een bamboemandje overgestort en verder als de vorige dagésoort behandeld Reeds na 2 etmalen is de stof in dagé overgegaan.

76. Dagé bĕngoek.

De hierboven beschreven zaden van de *Mucuna capitata* worden gaar gestoomd, van de schil ontdaan en twee etmalen in stroomend water geweekt, om daarna weder opgestoomd en in een mandje overgestort te worden. Ook hier moet de massa met pisangblad bedekt worden zonder met de handen aangeraakt te zijn.

Na 3 à 4 etmalen is de inhoud van het mandje in dagé overgegaan.

77. Dagé rowal.

Na op bovenvermelde wijze geweekt, gekookt en van de schillen ontdaan te zijn, worden de zaden van *katjang rowai* (Soend) de *Phaseolus lunatus* L op overeenkomstige wijze tot dagé verweekt, en als toespijs genuttigd.

78. Dagé soëoek.

Hiertoe dienen de gepelde en van de roode schil ontdane zaden van de *Arachis hypogaea* de aardnoot, *katjang soëoek* die, na goed gekookt te zijn, zonder met de handen aangeraakt te zijn, als de vorige zaden of residu's behandeld worden en na 2 etmalen dagé leveren. Te *Bandong* vernam ik van eene ontjomverkoopster dat overgebleven *ontjom-beureum*, die anders bederven zoude, tot een soort dagé verwerkt wordt,

---

([1]) Zie hierboven No. 52 sub a.

door ze met een weinig ajer merang d. i. water waarin asch van rijststroo geloogd is en eenige knoflook te bedeelen en daarna op de bekende wijze met een pisangblad gedekt op te bewaren waarna ze in 2 etmalen in dagé verandert.

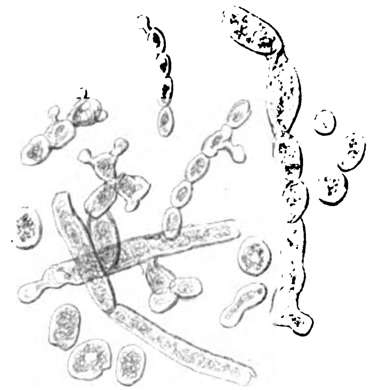
79. Dagé pitjoeng.

Werd hierboven in No. 48 der Analecta medegedeeld hoe de uiterst giftige zaden van de *Pangium edule* van het daarin bevatte blauwzuur ontdaan worden om tot toespijs in verschillende vormen genuttigd te kunnen worden, ook voor het bereiden van **dagé** uit deze zaden is zulks noodig. Na 15 dagen begraven te zijn, worden de zaden lang gekookt en eerst daarna van de houtige schil ontdaan en in snelstroomend water in een mand, gedurende $1^1/_2$ etmaal geweekt, tot dat er geen bittere smaak meer aan te bespeuren is, waarna zij in een mand met pisangblad gedekt en door een steen bezwaard op een koele plaats binnen de woning gedeponeerd worden, om daar 4 etmalen te verwijlen, totdat zij in **dagé** veranderd zijn. De vettige zaadlobben hebben dan geheel het uiterlijk als vóór zij in dagé veranderd waren, doch de oppervlakte is meer glibberig en de smaak zoeter.

Niet alleen in de *Preanger*, doch ook te *Batavia* wordt deze dagé aangemaakt en op laatsgenoemde plaats soms door *toekang's-sajor* langs de huizen rondgevent onder den simpelen naam *pitjoeng*. Dit condiment maakt ook soms een onderdeel uit van *sajor lodé* voor de Indo- Europeesche rijsttafel.

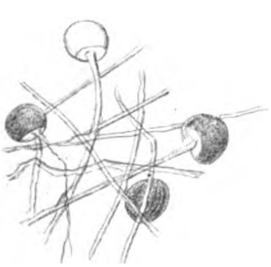
Garoet 21 Mei 1902.

a.



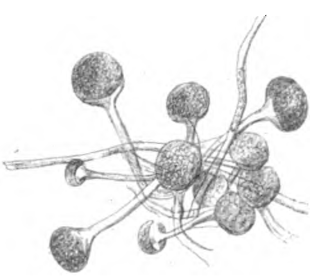
Monilia sitophila Mont. ($\frac{300}{1}$). Ontjom beuream.

b.



Rhizopus spec. ($\frac{60}{1}$).
van
Ontjom bodas.

c.



Rhizopus oryzae ($\frac{60}{1}$) W. en P. G.
van
Tèmpé kĕdĕlé.

Iets over het speeksel bij indische spruw.

DOOR

F. W. van HAEFTEN.

Onderzoekingen over de scheikundige samenstelling van het speeksel bij indische spruw zijn, voor zoover mij bekend, niet gedaan.

En toch ligt het voor de hand aan te nemen, dat, wil een schimmelsoort [1] de causa proxima van aphthae tropicae zijn, het speeksel zoodanig veranderd moet wezen, dat de groei dier schimmel daarin mogelijk geworden is.

De gelegenheid tot zulk een onderzoek werd mij geboden door een Chinees, die in het stadium characteristicum dier ziekte verkeerde.

Het epithelium der tong van dezen patient was reeds voor een groot deel sterk atrophisch, de ontlastingen waren typisch (volumineus, schuimend, eigenaardig vies van reuk, lichtgrijs van kleur, zuur reageerende).

Slechts het „*gemengde*" speeksel werd onderzocht, en dit opgevangen, nadat de lijder zijn mond duchtig met zuiver water had gespoeld, en wel eenig malen, 's morgens vroeg kort na en 's avonds even vóór den maaltijd.

De reactie bleek telkens heel zwak zuur te zijn.

Geleid door de meer geopperde veronderstelling, dat het in het speeksel van gezonde personen voorkomende *zwavelcyaankalium* (*rhodaankalium*, naar men weet, genoemd wegens de kleur van zijn verbinding met ijzer) eene antiseptische,

---

(1) Zie: KOHLBRUGGE's artikel in het Nederl. Tijdschrift v. Geneeskunde van 19 October 1901.

respect. *antimycotische* [1] beteekenis voor het speeksel zou hebben zocht ik, hierin bijgestaan door den Militair-Apotheker der 1e klasse F. H. LEUSDEN, naar de aanwezigheid van deze stof in dat van den spruwlijder.

Daartoe deden wij de bekende reactie met ferrichloride, — zeer verdunde oplossing, bovendien heel zwak zuur gemaakt met zoutzuur.

Werd bij ons eigen speeksel een duidelijke roode verkleuring verkregen, zoo waren wij verrast deze *kleurreactie totaal te zien wegblijven* bij het speeksel van den patient.

Of dit verschijnsel, in een bepaald ziektetijdperk, *constant* is, moet natuurlijk nog nader beslist worden.

Blijkt dit zoo te zijn, dan ware verder ook een speciaal onderzoek naar het al dan niet floreeren van de door collega KOHLBRUGGE gevonden „indische-spruw-schimmel" in *rhodaankaliumhoudende voedingsbodems* van physiologische concentratie en in *zwavelhoudende* media wel aangewezen.

Ten slotte heb ik mij de vraag gesteld, of uit bovenbeschreven speekselverandering tot het geindiceerd zijn van *zwavel* als een rationeel *geneesmiddel* tegen Indische spruw mag worden besloten. De volgende beschouwingen rechtvaardigen, naar ik meen, een proefneming daarmede te adviseeren. Verondersteld, dat het rhodaankalium in het speeksel van gezonde personen de eigenschap bezit, om de ontwikkeling der spruwschimmel tegen te gaan, dan moet dit aan het *sulfocyan-* of aan het *zwavel*-gehalte worden toegeschreven. Daar dit laatste nu niet zeker is, mag, in verband met het ontbreken van KCNS in 't speeksel van lijders aan aphthae tropicae, de indicatie *zwavel*, als *plaatselijk* geneesmiddel althans, niet direct afgeleid worden. Echter wel als *intern* medicament, want dan wordt het, hoewel weinig, toch *gedeeltelijk* geresorbeerd, oefent het invloed uit op de zwavel-

---

[1] Zie: VIAULT et JOLYET. Traité de physiologie. Paris 1898. pag. 200: Volgens *Florain* werkt rhodaankalium toxisch op lagere planten.

stofwisseling van het organisme en dus ook op de bereiding van KCNS.

De aanwending van zwavel verdient, afgescheiden van bovenomschreven theoretische deductie, te meer aanbeveling, omdat van dit uitstekende geneesmiddel tegen zoovele dermato-mycosen te verwachten is, dat het ook de spruwschimmel zal kunnen dooden bij topische inwerking.

Willem I, 25 December 1901.

Over een eigenaardigen Koortsvorm.

DOOR

Dr. M. J. BRANDTS.

In de maanden Februari en Maart deden zich onder de equipage H. M^s. „Noordbrabant" te Soerabaia, gedebarkeerd in de kazerne van het marine-établissement, een aantal ziektegevallen voor, die ik om verschillende redenen een nadere beschrijving waard acht.

Globaal genomen, bestaat groote overeenkomst met de ziektegevallen door collega V. D. SCHEER beschreven in het Geneeskundig tijdschrift voor Ned. Indië deel XXXIV afl. 4 van 1894, onder den titel: „over een op influenza gelijkenden, veelvuldig voorkomenden koortsvorm te Weltevreden en Meester-Cornelis. In de maand Februari deden zich 12 gevallen voor, in de maand Maart 44."

De ziekte begint meest plotseling; slechts zelden geeft de patient aan, zich reeds een dag te voren onwel gevoeld te hebben. De hoofdklacht is hevige hoofdpijn en pijn in de lendenen, die soms zoo hevig is, dat de patient telkens eene andere houding tracht aan te nemen, om van die pijn ontslagen te worden. Bij opnemen van de temperatuur blijkt die in de meeste gevallen ongeveer 38.6 te zijn; in 15 van de 44 gevallen in Maart waargenomen, boven de 39^0. De oogen zijn geinjicieerd, gelaat, hals en borst rood. In 12 gevallen bestond een erytheem over het geheele lichaam, ook over de extremiteiten uitgebreid. In enkele gevallen klaagden de patiënten over pijnen in de ledematen, soms over pijn in de knieën, nooit waren de gewrichten echter gezwollen of rood.

Ook bestond die klacht meest slechts een of twee dagen; nooit waren er klachten over pijnen in de kleine gewrichten. In vele gevallen bestond constipatie; diarrhoea slechts zeer zelden. Eetlust ontbrak in de eerste dagen geheel. De tong was beslagen met rooden rand en roode punt. De meeste patiënten klaagden over slapeloosheid, Klachten, de respiratie-organen betreffende, ontbraken ten eenenmale.

De koorts verloopt als een febris continua, (in 30 van de 44 gevallen) in de zware gevallen schommelend tusschen 39 en 40 en *duurt ad maximum 5 dagen* (in 18 gevallen), in andere gevallen 4, 3 of 2 dagen en eindigt in de typische gevallen per crisin, in andere per lysin. In 14 gevallen had de koorts een onregelmatig verloop.

Lever of milt vond ik nooit vergroot. Bloedonderzoek gaf altijd negatief resultaat. Urine werd steeds vrij van eiwit bevonden.

Noch chinine noch antipyrine had eenigen invloed op het temperatuurverloop. Ook miste antipyrine bij de hevige hoofdpijnen die uitwerking, die men gewoonlijk er van ziet; de pijn werd slechts tijdelijk iets minder.

In bijna alle gevallen kon men den duur den siekte op 5 dagen stellen. Daar, waar de koorts vroeger verdwenen was, bestond de hevige hoofdpijn of lendenpijn nog door.

Het reconvalescentiestadium is kort, 4 à 5 dagen; dikwijls klagen de herstellenden in dien tijd over duizeligheid.

Wat vooral mijne belangstelling in deze eenigszins epidemisch optredende ziekte deed vermeerderen, was de opmerking, dat zij zeer infectieus was; mijn eerste patient in Maart was een machinist, die een kamer deelde met een ander. No. 1 meldde zich den 7^en^ Maart 's avonds, no. 2 den 9^en^ Maart ten 4 ure. Den 16^en^ Maart werd een matroos ziek, die behoorde tot een aan boord bestaand muziekkorps van 16 man; achtereenvolgens kwamen met uitzondering van 2, deze allen onder behandeling. Uit den aard der zaak zaten deze jeugdige

matrozen veel bij elkaar te praten of te repeteeren en de twee die vrij bleven, deden hofmeestersdienst en waren daardoor meer uit de kazerne afwezig. Den 21^{en} Maart werd weder een machinist ziek, die een groote kamer deelde met twee anderen. Den 22^{en} werd no. 2, den 23^{en} Maart no. 3 ziek. Op een buiten dienst zijnd schip, de oude „Bromo", had ik eenige zieken, die uit het hospitaal waren gekomen, doch nog niet in staat waren dienst te doen. Daarheen zond ik ook eenige koortsvrije reconvalescenten van deze ziekte. Kort na dien kreeg een der oorspronkelijk daar aanwezige schepelingen koorts ($39.^0$) onder hevige duizeligheid. Een ander matroos bracht hem naar het ziekenverblijf en bleef bij hem tot de wacht doende ziekenverpleger zijn kooi enz. overgebracht had. Den volgenden dag meldde zich deze hulpvaardige met $40.^02$. Ook mijne twee ziekenverplegers werden aangetast.

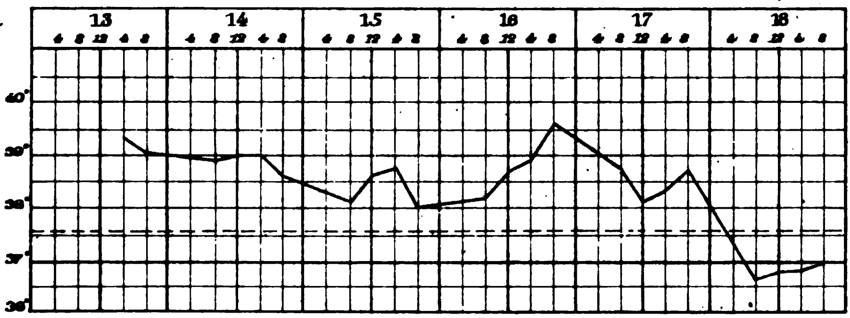
Ik deel hier kort een paar ziektegeschiedenissen mee:

I. Europ. kleermaker M. werd den 13^{en} Maart 's middags ten 4 ure ziek, nadat hij den geheelen dag gewerkt had: temp: 39.4, conjunctivae sterk geinjicieerd, gelaat congestief, over borst en ledematen een uitgebreid erytheem, klaagt over zeer zware hoofdpijn en pijn in de lendenen. Volgenden dag temp. $39.^0$, klacht als te voren, klaagt over pijn in de knieën, die bij onderzoek niets abnormaals vertoonen. Sliep niet, geen eetlust.

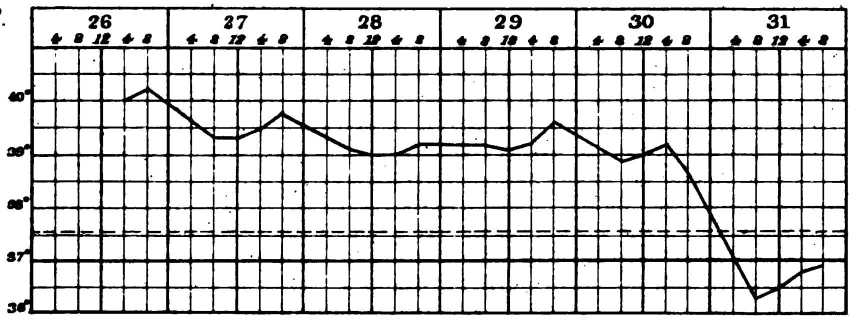
De koorts verloopt als febris continua (zie curve No. 1) van 5 dagen en eindigt den zesden dag critisch. Den 22^{en} Maart hervat patient zijn dienst.

II. Matroos 2^e. kl. L. meldt zich den 26^{en} Maart met klachten over hevige hoofdpijn en pijn in de lendenen. Temp. 40^0, 's avonds $40.^02$; klachten over pijnen in alle spieren, geen eetlust, slapeloosheid en constipatie. Koorts verloopt als febris continua, die den 6^{en} dag critisch eindigt (Zie curve No. 2).

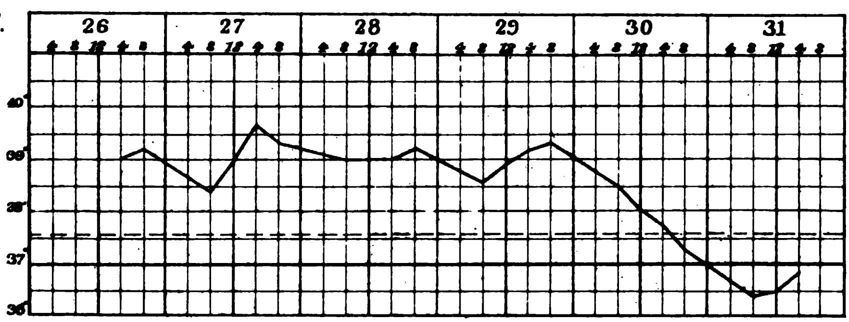
1.


13
14
15
16
17
18
40°
39°
38°
37°
36°

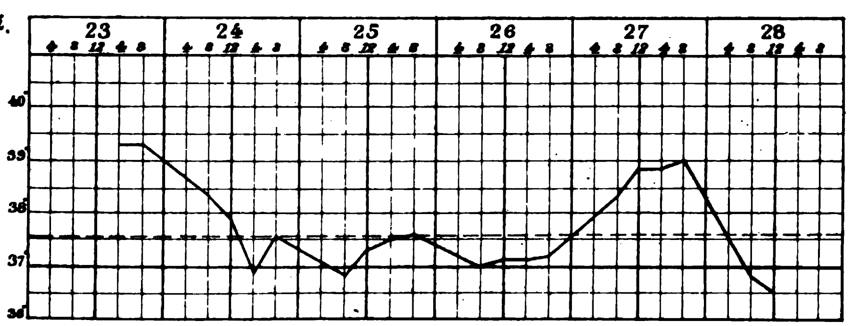
2.


26
27
28
29
30
31
40°
39°
38°
37°
36°

3.


26
27
28
29
30
31
40°
39°
38°
37
36°

4.


23
24
25
26
27
28
40°
39
38
37
36°

III. Matr. 1e kl. T. als voren. Koorts verloopt als febris continua, die den 5en dag 's morgens van 38.°5 per lysin daalt, om den 6en dag normaal te zijn en te blijven (curve No. 3).

IV. Machinist P. werd den 23en Maart ziek, temp. 39.3, den 24en ten 4 ure werd de temperatuur normaal en bleef zoo den 25en en 26en, om den 27en 's morgens weer 38.°5 te zijn, 's avonds 39, en den 28en critisch te eindigen en normaal te blijven (curve No. 4).

Ik geef deze korte ziektegeschiedenissen voornamalijk, om de meest voorkomende vormen van koortsverloop te laten zien.

Wat nu de diagnose aangaat, zoo geloof ik, dat de door mij waargenomen gevallen het dichtst staan bij den door collega VAN DEN SCHEER beschreven koortsvorm.

Tegen het aannemen van eene influenza-achtige ziekte spreken echter: het totaal ontbreken van aandoeningen der respiratie-organen, het in vele gevallen regelmatig koortsverloop en het korte reconvalescentiestadium. Veeleer denk ik aan een gewijzigden vorm van knokkelkoorts, waar de gewrichtsaandoeningen ontbreken en hoofdpijn en lendenpijn op den voorgrond treden (gevallen zooals SCHEUBE beschrijft in zijn „Krankheiten der warmen Länder.")

Mijn gevallen verschillen van de door collega v. d. SCHEER beschrevene door de groote besmettelijkheid, die deze niet waarnam; in tegendeel zegt hij „op de zaal waar de lijders „verpleegd werden, werd niemand van de anderen door de- „zelfde ziekte aangetast".

Ook deed zich bij mijne patiënten nooit braken voor. Inlanders bleven geheel vrij, niettegenstaande zij in de zelfde kazerne woonden.

Verder kwam bij drie mijner patiënten recidief voor, terwijl collega v. d. SCHEER (blz. 526) zegt „recidieven kwamen niet voor."

Het epidemisch voorkomen van zoovele ziektegevallen, die onderling slechts weinig in verloop verschillen, daarentegen èn van de zoogenaamde v. d. SCHEER'sche koorts èn van gewoon verloopende knokkelkoorts vrij sterk afwijken, achtte ik interessant genoeg om als klinische waarneming te publiceeren.

Soerabaja, 12 April 1902.

Verslagen van het wetenschappelijk gedeelte van de vergaderingen der Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned.-Indië.

27 Maart:

De heer KIEWIET DE JONGE houdt een voordracht over een coli-epidemie, die werd waargenomen bij de troepen, die aan de manoeuvres te Tandjong deelgenomen hadden. Het gesprokene komt o. m. voor in de mededeelingen van het laboratorium in de vorige aflevering verschenen.

De heer REILINGH vraagt of ook beproefd is, de oorzaak dezer infectie te vinden, waarop de heer K antwoordt, dat er eene militaire commissie benoemd is geweest, om er naar te zoeken, doch dat deze daarin niet geslaagd is.

De heer GRIJNS vertelt, dat Prof. A. HOLST van Christiania, die sedert eenigen tijd in het geneeskundig laboratorium werkt, hem had medegedeeld, dat hij tweemaal culturen van coli-bacillen, die hij uit zijn eigen faeces had gekweekt, had ingenomen, om te zien of zij al dan niet pathogeen voor hem waren; dat hij zich daarna zeer ziek had gevoeld, en in een der gevallen ook een flinke diarrhee had gehad.

Men ziet hieruit, dat de coli-bacillen gemakkelijk pathogeen kunnen worden en dat dus in een bivak, waar, op het deponeeren van faecalien in verband met de drinkwaterverzorging geen streng toezicht wordt gehouden, allicht kans voor dergelijke epidemieën geboden wordt.

De heer ROLL vraagt, op welke gronden men de in het darmkanaal gevonden zweer als niet typheus had gekwalificeerd.

De heer DE HAAN antwoordt hierop, dat ten eerste het

character van de zweer niet met dat der typheuse overeenkwam, en dat bovendien de zwelling van de Peyersche plaques, zoowel als die der solitaire follikels geheel ontbrak.

Dat coli-bacillose aanleiding kan geven tot darmbloedingen en tot zweren in den darm, blijkt reeds uit de waarnemingen van ROGER, die bij zijn onderzoekingen over het voorkomen van verlammingen bij cavia's na infectie met virulente coli-stammen herhaaldelijk darmbloeding en zweren in het darmkanaal zag optreden. Ook nam spr. ze zelf waar.

De heer KNOCH demonstreert daarop een Chinees, bij wien hij Talma's operatie tegen ascites bij levercirrhose had verricht. Patient was met ascites opgenomen, en gepuncteerd. Daar de vloeistof zich na de punctie zeer snel weer hernieuwde, besloot hij tot operatie. Een groot stuk net werd met den buikwand vereenigd. De ascites is sedert weggebleven.

De heer LIM NJAT FA behandelde onlangs een geval van acute carbolvergiftiging. Nadat de acute verschijnselen verdwenen waren, bleef een verlamming der nervi peronei bestaan. Spr. kon in de literatuur geen dergelijke waarneming vinden. Ook aan geen der aanwezige collega's is zoo iets bekend.

De heer J. de HAAN deelt daarop mede, dat in de afgeloopen maand twee maal gevallen van echte diphtherie op het laboratorium werden onderzocht waarbij echte diphtherie-bacillen konden worden aangetoond, die werden geisoleerd, en de typische cultuureigenschappen vertoonden. Een der beide stammen werd bij een cavia ingespoten, die in ± 40 uren onder de characteristieke verschijnselen stierf. Uit deze cavia werden weer reine culturen van diphtherie-bacillen gekweekt.

Spr. deelt dit mede, omdat meermalen beweerd werd, dat echte diphtherie in Indië niet zou voorkomen.

Naar aanleiding van deze gevallen meldt hij, dat BEHRING in zijne laatste publicatie over diphtherie-bacillen de pseudo-diphtherie-bacillen van LÖFFLER en HOFFMANN niet als eene afzonderlijke species erkent, maar hen als avirulente echte

diphtherie-bacillen beschouwt. Men heeft toch ook weinig en zeer weinig virulente, waarom zoude men ook geen avirulente aannemen, zooals men toch bij zooveel andere pathogene soorten gedwongen werd te doen.

Men zou dan ook volgens BEHRING de avirulente moeten ontsmetten, daar men niet weet of deze onder bepaalde omstandigheden weer virulent kunnen worden.

WASSERMANN vond in het bloed van jonge kinderen reeds antidiphtherielichamen, wat hij verklaart uit het veelvuldig voorkomen van weinig virulente bacillen op de tonsillen.

Volgens BEHRING zou men zelfs kunnen immuniseeren door zwak virulente bacillen op de tonsillen te brengen.

24 April:

De heer J. DE HAAN heeft in de spanning, waarin gedurende eenige dagen de bewoners van Semarang en met hen die van een groot deel van Java hebben verkeerd ten gevolge van een daar voorgekomen ziektegeval, aanleiding gevonden heden avond het een en ander mede te deelen over de pest, waarbij hij minder de symptomatologie dan de aetiologie en de wijze van verspreiding op het oog heeft.

Spr. wijst op de overeenkomst in de wijze van verspreiding der pest en der cholera, die beiden endemisch in enkele kleinere gebieden zijn en van daar uit zich telkens verbreiden en de wereld bedreigen, daarbij de groote verkeerswegen volgende.

Dergelijke pesthaarden heeft men in China, in Zuid-Siberië, en zooals KOCH gevonden heeft in Afrika aan het Victoria-Nianzameer.

Daarop behandelt spr. de verspreiding der pest in 1894 door de Chineesche troepen in Tongking, welke door muilezeldrijvers uit Yunnan werden geinfecteerd. Dezen verbreidden de ziekte tot Pahoi en Nangfu, van waar zij in het volgende jaar Hongkong en Kanton bereikte, en later tot in Voor-Indië doordrong, waar zij zich in Bombay voor goed genesteld schijnt te hebben.

De later aangetaste plaatsen zijn bijna alle zeehavens, waaruit blijkt, dat voornamelijk de groote zeewegen gevolgd worden.

Spr. stelt de verdienste der Duitsche pestcommissie in het licht, die ons vooral de verschillende klinische vormen beter leerde kennen, om daarna uitvoeriger stil te staan bij den door YERSIN ontdekten pest-bacil en hare herkenning.

De pest-bacillen zijn korte staafjes met toegespitste, aan de punt afgeronde uiteinden, die de eigenschap hebben zich in de gewone bacterien-kleurstoffen zoodanig te kleuren, dat zij in het midden een ongekleurd gedeelte vertoonen, terwijl de uiteinden zich zeer goed kleuren (bipolaire kleuring). Naar de methode van GRAM kleuren zij zich niet. Verder geven zij in bouillon een zeer eigenaardige fijnvlokkig neerslag, door de Fransche school „la neige qui tombe" genaamd.

Men treft de bacillen aan in de nog niet veretterde klieren, in de uitwerpselen bij pestpneumonie, en als eenmaal de algemeene infectie is opgetreden, ook in het bloed. In de reeds veretterde klieren treft men hen gewoonlijk niet aan.

Ent men muizen met virulente pest-bacillen, dan vindt men de lymphklieren van lies en oksel na twee dagen sterk gezwollen en behalve in deze ook in het vochtig, gezwollen peri-adenoïde weefsel massa's bipolaire staafjes. In het bloed der aan de infectie gestorven dieren vindt men gewoonlijk weinig bacillen; in de milt een buitengewoon groot aantal.

Het bewijs, dat de door YERSIN ontdekte bacil werkelijk de oorzaak der pest is, werd experimenteel geleverd door de ongelukkige infectie te Weenen, waarbij Dr. MÜLLER het leven verloor. Ook dit is een eigenaardige overeenkomst met de cholera, met welke een der assistenten van Prof. KOCH zich infecteerde, toen in '84 op diens laboratorium met de door KOCH uit Egypte medegebrachte vibrionen gewerkt werd.

Daarna wordt de rol der ratten in de verspreiding der pest behandeld. Dat zij niet de eenigen zijn, die de infectie kunnen verbreiden, bleek bij de epidemie in Londen in 1346, toen er nog geen ratten in Engeland voorkwamen. Ratten zijn volgens

den zoöloog BELL eerst in de 16e Eeuw in Engeland, van het vaste land van Europa uit, geimporteerd. Echter zijn er verschillende epidemieën waargenomen, waarbij zij zeker een groote rol speelden.

De pest-bacillen werden herhaaldelijk in de op straat en op erven gevonden cadavers van ratten en bij zieke ratten aangetoond.

De verspreiding door deze knaagdieren wordt in de hand gewerkt door hunne gewoonte om als er veel zieken onder hen zijn, hun schuilhoeken te verlaten en naar andere stadsgedeelten te trekken, waar zij de ziekte heenbrengen.

Hoe de ziekte zich een tijd lang schuil kan houden, om daarna weer uit te breken, is nog niet opgelost. YERSIN vond in plaatsen, waar pest endemisch is, bacillen in den bodem, die geheel met pest-bacillen overeenkomen, en alleen hun virulentie missen. Hij meent, dat deze door nog niet nader bekende omstandigheden weer virulent zouden worden en dan aanleiding tot nieuwe ziektegevallen geven. Deze meening vindt een steun in de proeven van BATZAROFF, wien het gelukte nagenoeg avirulente pest-bacillen weder virulent te maken.

De porte d'entée kan zoowel in de huid als in de longen gelegen zijn; het eerste komt het meest voor. Of ook infectie langs het darmkanaal voorkomt, is niet uitgemaakt. Voederingsproeven bij dieren zijn zoo weinig bewijzend, daar hier infectie door het gelaedeerde mondslijmvlies zoo moeielijk is uit te sluiten.

Bij de infectie langs de huid spelen kleine erosies een belangrijke rol. Soms treedt aan de plaats waar het virus indrong, een bloederig gekleurde blaas op. Meer constant is het opzwellen en veretteren der lymphklieren-bubo. Bij ongeschoeid gaande rassen zijn de liesklieren het meest aangedaan, terwijl bij waschvrouwen het meest bubonen in de oksel worden aangetroffen. Dit wijst al op de wijze der infectie.

Wat de bestrijding der ziekte betreft, zoo staan wij tegenover de uitgebroken ziekte vrij wel machteloos. Het Yersinsche serum heeft als therapeuticum niet veel waarde. Anders is

het met de prophylaktische. Het gelukt, door niet al te hooge doses (10 tot 20 gram) eene immuniteit te verkrijgen, die echter gewoonlijk slechts een veertien dagen duurt. Dit maakt het voor de algemeene prophylaxe ongeschikt.

Het door HAFFKINE vervaardigde vaccin immuniseert voor langer tijd — ongeveer twee maanden, en is dus in dat opzicht beter; maar een uitgebreide ervaring in Britsch-Indië opgedaan, heeft ook dit zeer bezwaarlijk in het gebruik op groote schaal gevonden.

Toch blijft ons, als de quarantaine maatregelen eenmaal onvoldoende zijn gebleken, en pest geimporteerd is, niet veel anders over.

De heer KLOOS informeert naar de vatbaarheid der Indische ratten voor pest. Hij meent vernomen te hebben, dat uit proeven in het laboratorium gebleken zou zijn, dat zij minder vatbaar waren.

De heer DE HAAN deelt hierop mede, dat de groote grijze rioolratten even vatbaar zijn als die in andere landen, maar dat de bruine rat, die hier zeer veelvuldig voorkomt, zeker minder vatbaar werd bevonden.

Entte men de laatste met pest-bacillen, die pas een pasage door witte muizen of grijze ratten gemaakt hadden, dan stierven zij na eenige dagen. Werd daarop van de gestorven rat op een andere bruine overgeënt, dan ging deze gewoonlijk ook nog dood, maar niet zoo spoedig, terwijl de derde meestal reeds bleef leven.

De heer REILINGH informeert of in Samarang gebruik gemaakt is van serum antipesteux.

De heer DE HAAN zegt, dat er wel een kleine voorraad van aanwezig was, maar dat men met de behandeling gewacht heeft op de bacteriologische diagnose, daar toen hij in Samarang kwam en de patient, die volgens de verschijnselen van pestpneumonie verdacht werd, nog leefde, hem het zeer onwaarschijnlijk voorkwam, dat hij met pest zou te doen hebben.

De heer HAGA merkt op, dat in de pestordonnancie is opgenomen, dat de personen, die met pestlijders in aanraking

komen, in de gelegenheid moeten worden gesteld, zich met pestserum te laten behandelen. Men zou dus altijd een voorraad moeten hebben.

De heer DE HAAN acht dit zeker wenschelijk en hij was vroeger ook reeds begonnen, paarden te immuniseeren. Hij heeft dit echter moeten staken, daar sedert de opening van den cursus voor tropische ziekten, waarvoor de geprojecteerde en op de begrooting toegestane uitbouwing door bezwaren van de zijde van het Departement van Oorlog nog niet kon plaats hebben, zoovele personen dagelijks in het laboratorium en in de entkamers komen, en daaronder ook niet bacteriologisch geschoolde, dat het te gevaarlijk zou zijn, met virulente pest-bacillen te werken. Hij bepaalt zich daarom nu slechts tot het aanhouden van virulente stammen, om in geval onverhoopt pest in onze Archipel mocht uitbreken, onmiddellijk met alle beschikbare krachten en met achterstelling van al het andere, aan de bereiding van HAFFKINE's vaccin te kunnen beginnen.

Een kleinen voorraad Yersins serum te hebben, blijft zeker wenschelijk; men moet daarbij aan het gedroogde de voorkeur geven, daar men dit langer kan bewaren.

De heer KIEWIET DE JONGE deelt daarop de lotgevallen mede van een aantal pleizierreizigers op een Fransch stoomschip in de Middelandsche zee, waaronder zich de Nederlandsche collega DE ZWAAN bevond. Dit schip was van Marseille vertrokken voor een pleiziertochtje naar de Levant, toen er zich een geval van pest bij de bemanning voordeed. In overleg met eenige geneesheeren, die zich toevallig aan boord bevonden werd besloten naar Frioul, de quarantaine haven van Marseille terug te stoomen.

Hier bleek zoowat niets in orde, en het duurde twee dagen na hunne aankomst, voor zij konden debarkeeren, terwijl eerst na drie dagen Yersin's serum aanwezig was. Voeding en ligging lieten alles te wenschen over.

Als in de eerste en meest bedreigde haven van Frankrijk

de zaken zoo weinig in orde zijn, wat zal men dan verder in het Oosten mogen verwachten.

Hij wijst vervolgens op het voorkomen van pneumonie als complicatie met pest, wat tot verwarring met pestpneumonie aanleiding kan geven en informeert ten slotte naar proeven over percutane infectie bij proefdieren.

De heer de HAAN deelt mede dat het herhaaldelijk gelukt is, proefdieren te infecteeren, door bij hen pestculturen in de huid in te wrijven, en dit zelfs een bij proefentingen zeer aanbevolen methode is. Daar dit evenwel altijd gedaan is, nadat de huid geschoren was, zoodat kleine huidwondjes niet uitgesloten, ja zelfs zeer waarschijnlijk zijn, bewijst dit niets voor infectie door de niet gelaedeerde huid.

De heer HAGA wijst nog op het gebruik van olie als voorbehoedmiddel tegen de besmetting in de middeleeuwen aangewend. Dit zou te verdedigen zijn, daar 't het indringen van de bacillen in kleine erosies bemoeielijkt.

22 Mei:

De heer PERSENAIRE doet een paar mededeelingen uit zijn praktijk.

Spreker werd onlangs geroepen bij eene patiente, die meende dat een abortus zou optreden, nadat zij den vorigen dag aan een hevigen schok was blootgesteld geweest. Toen hij kwam, vond hij patiente gecollabeerd, met zeer kleinen pols; er bestond geen uitvloeiing. Bij druk, pijn in de rechter zij. In verband met de anamnese besloot Spr. tot eene extra-uterine zwangerschap met barsting van de vruchtzak.

Het gelukte patiente met zoutwaterinjecties bij te brengen, en Spr. besloot geen laparotomie te doen, daar dit in den laatsten tijd veelvuldig wordt ontraden. 's Middags was patiente heel wel, maar 's avonds na de toediening van een opiumpoeder ontstond braken, waarna weer collaps optrad, die een directe laparotomie noodzakelijk deed worden.

De bloedende plaats werd na verwijdering der stolsels

gevonden als een tubairvruchtzak, die gebarsten was. Deze werd onderbonden, maar de patiente bezweek ten gevolge van het reeds doorstane bloedverlies.

Spr. meent het braken in dit geval aan prikkeling van den pharynx door het poedervormig geneesmiddel te moeten toeschrijven, en is voornemens voortaan alleen in capsules opium voor te schrijven.

2° deelt hij een geval mede van loslating der placenta, waarbij bijzonder weinig symptomen optraden. Een vrouw, die voor de 8ste maal zwanger en in de 7e maand was, had hem laten roepen, omdat zij neiging tot flauwvallen bespeurde en pijn in den buik had.

Weeën waren niet aanwezig, het kind bleek levend te zijn, echter kwam de stand van den fundus niet met de zwangerschapsmaand overeen.

Een week later traden de zelfde verschijnselen op, er waren toen geen hartstonen meer te hooren. P. had geen weeën gehad, maar bij inwendig onderzoek bleek er ontsluiting te zijn, en voelde men een weinig gespannen vochtblaas. Na breking der vliezen en ontwikkeling van een doode vrucht, ontlastte zich een groote hoeveelheid donker gekleurd bloed, en coagula. Men moet dus aannemen, dat reeds de eerste keer ontijdige loslating der placenta begonnen was. Opmerkelijk is het, dat hierbij geen bloeding optrad.

3° wenscht de heer P. de aandacht te vestigen op een publicatie van Prof. KOUWER in Utrecht, en van Dr. BAUM over de morbiditeit van het kraambed in hunne klinieken. KOUWER had in 31 % der gevallen temperaturen boven de 37,5, BAUM in 40 %.

Spr. meent, dat deze cijfers zeer hoog zijn in vergelijking met die der particuliere praktijk. Hij schat die voor zich zelf op 10 %.

BAUM komt tot de conclusie, dat de verschillende methoden van desinfectie der handen, als zeep, spiritus, sublimaat, lysol, en ook het irrigeeren der vagina naar HOFMEIJER hierop weinig invloed uitoefenen, zoodat hij nog onbekende agentia

aanneemt, die de statistiek der hospitalen zoo ongunstig maakt.

Spr. meent, dat het te vroeg verwijderen der placenta (Credé) een minder gunstigen invloed op het temperatuursverloop in het kraambed zou kunnen hebben, doordat dit eerder aanleiding zou geven tot het terugblijven van eivliesresten in den uterus.

De heer LIM merkt op, dat het terugkeeren der bloeding in het geval van tubairgraviditeit hem er toe brengt, om de voorkeur te geven aan operatief ingrijpen, zoodra er verschijnselen van sterke inwendige bloeding zijn.

De heer PERSENAIRE antwoordt hierop, dat een vergelijkende enquête in Holland leerde, dat de resultaten met beide methoden ongeveer gelijk staan. Men moet daarbij niet uit het oog verliezen, dat het niet zoo ongevaarlijk is, bij een patient aan huis laparotomie te doen, en dat men met de voorbereiding ook allicht een paar uur verliest, zoodat men toch, als de patient nog niet bezweken is, meestal vinden zal, dat de bloeding reeds stond.

TREUB is zeer voor de expectatieve behandeling.

De heer NIJLAND vestigde de aandacht op het feit, dat na toediening van opium ook in anderen vorm dan poeder dikwijls braken optreedt, en dat dit waarschijnlijk een gevolg is van prikkeling van de maag.

Wat de statistieken van KOUWER en BAUM aangaat, komt het hem voor, dat het trekken van de normale hoogste temperatuurgrens bij 37,6 hem wel wat willekeurig lijkt, en dat wellicht de normale, d. w. z. de physiologische schommelingen in verband met de vele veranderde levensprocessen der kraamvrouw best wat hooger kunnen zijn.

De heer REILINGH herinnert er aan, dat ook bij haematomen, die niet geinfecteerd zijn, temperatuursverheffingen voorkomen, en waar in den uterus zulke groote thrombi geresorbeerd moeten worden, is hem een geringe temperatuursverheffing nog geen bewijs van ziekte.

De heer PERSENAIRE antwoordt, dat TREUB zijn grens ge-

woonlijk bij 38° aanneemt, doch dat dit toch eigenlijk te hoog is. Men moet in dit opzicht niet liberaal zijn, daar men dan wellicht te spoedig met zijne resultaten tevreden zal zijn.

Ook maakt hij bezwaar, den uterus met een opening naar buiten gelijk te stellen met een gesloten haematoom.

De heer LIM vraagt of men altijd de kleinste eivliesresten moet verwijderen, daar men toch altijd gevaar loopt, daarbij kiemen in te brengen.

De heer P. antwoordt hierop, dat hij het gewoonlijk doet, en dat meestal de ontbrekende lap met een slip buiten het orificium hangt, zoodat zij te pakken is, zonder dat men met de hand in den uterus gaat. Spr. zou het echter zijn vroedvrouwen niet aanbevelen.

De heer NIJLAND doet daarop een mededeeling van een geval van paralyse, zooals hij er twee beschreef in het jaarverslag van het Instituut Pasteur, bij een patient, die wegens een beet van een vermoedelijk dollen hond onder behandeling was.

Ook hier trad de verlamming eerst in de onderste extremiteiten op, daarna vertoonde zich retentio urinae, en eindelijk parese der armen.

Daar bij dezen patient de grootste nauwkeurigheid bij het catheteriseeren der blaas in acht genomen werd, gelukte het, cystitis te vermijden. Patient herstelde onder de voortgezette Pasteursche behandeling volkomen.

Spr. acht het gewenscht, er hier op te wijzen, hoe in het geval van den hier in het hospitaal overleden schipper de doodsoorzaak in een allerhevigste cystitis met ascendeerende pyelitis en nephritis moest worden gezocht en daarom op groote nauwkeurigheid in de antiseptiek bij het catheteriseeren aan te dringen.

De kans om onder de behandeling een dergelijke paralyse te krijgen is niet groot, daar het op de 1900 alhier behandelde patienten slechts driemaal voorkwam. Men hoeft dus met het oog op de mogelijkheid dezer paralyse in dubieuse gevallen de behandeling niet te ontraden.

Kritieken en referaten.

Dr. J. W. H. WIJSMAN. VOORLEZINGEN OVER PSYCHIATRIE. 3e OMGEWERKTE EN VERMEERDERDE DRUK.

(*Scheltema & Holkema's Boekhandel 1902.*)

Het was in den tijd, toen het al dan niet smeren met eigen excrementen en urine soms het criterium uitmaakte ter beoordeeling, of iemand krankzinnig was dan wel tot de simulanten moest worden gerekend, dat de toenmalige officier van gezondheid WIJSMAN van het Indisch leger het voornemen opvatte, een populair boekje te schrijven in den trant van ALBERT'S Diagnostik der chirurgischen Krankheiten, waardoor den niet psychiatrisch gevormden arts de mogelijkheid zou worden geopend, op min of meer bevredigende wijze de diagnose eener beginnende zielsziekte te kunnen stellen.

Het welgeslaagde resultaat daarvan was zijne diagnostiek der zielsziekten, waardoor vooral de medicus op de buitenbezittingen, die veelal en bij uitsluiting geroepen was, om in een concreet geval de kwestie „ontoerekenbaar of niet" uit te maken, in staat werd gesteld om het „in dubiis abstine" zoodanig toe te passen, dat de rechtszekerheid er het minst door geschaad werd.

Wel is waar is door eene latere wettelijke regeling het eindoordeel over de al dan niet krankzinnigheid bij den specialist verbleven, doch nog steeds staat vooral de militaire arts dikwijls voor vraagstukken, bij welker oplossing zijne psychiatrische kennis te kort schiet.

Dit boekje: „Diagnostiek der zielsziekten" beleefde dezer dagen zijn derden druk, in ons land een buitengewoon succès. De titel werd eenigszins gewijzigd, doch de inhoud is

sedert dan ook belangrijk toegenomen. Het hoofddoel: „inleiding in de leer der zielsziekten" is gebleven, doch langzamerhand is eene uitbreiding daarvan op wetenschappelijken bodem tot stand gekomen, zonder dat het hoofddoel, de praktische strekking er van, is uit het oog verloren.

De noodzakelijkheid eener spoedige herkenning der psychosen in het belang eener juiste prognose en eene eenigszins succesvolle behandeling blijkt ten duidelijkste, en is kenbaar uit het principe van den schrijver, dat de ware psychiater gevormd wordt niet in de krankzinnigengestichten, waar slechts afgewerkte notoire gevallen voorkomen, maar in de groote maatschappij; op het spreekuur van den zenuwarts behoort de diagnose te worden gesteld. De taak van den huisdokter is, door zijn taktvol optreden het juiste spoor te wijzen, waardoor de, in de prille jeugd nog bestaande waandenkbeelden langzamerhand door de ervaring worden gecorrigeerd tot de maatschappelijk juiste.

Het Meynertsche begrip „amentia" blijft in al deszelfs uitgebreidheid gehandhaafd. Vele toestanden, vroeger ten onrechte tot de epilepsie en hysterie gebracht als aequivalenten, petit mal, absence, fugues worden onder de amentia gerangschikt. De leer der psychopathische „Minderwerthigkeiten" (de ontaarden en geteekenden), déséquilibrés supérieurs, komen bij schrijver volkomen tot hun recht.

Waar KRAEPELIN, de schepper der dementia praecox, daarvan eene afzonderlijke psychose denkt te maken, onafhankelijk van physische en psychische stigmata, ontleedt schrijver het ziektebeeld in zijne meest eenvoudige factoren.

Omgekeerd wordt het begrip „paranoia," door ZIEHEN tot in het ongerijmde uitgebreid, tot de oorspronkelijke grenzen teruggebracht, naar het door MAGNAN zoo meesterlijk geformuleerde délire aigue à évolution systématique.

Nieuwe controversen, niet strekkende tot verhooging van het aanzien en het prestige van den geneeskundigen stand, als in het drama VEMER en de Geldersche godsdienstwaanzin van

eenige jaren geleden, worden op die wijze voorkomen.

Uitbreiding eindelijk van het hoofdstuk over sexueele perversiteiten (psychische stigmata) tal van praktische wenken, als b. v. omtrent het aanwenden van jodoform bij geteekenden, het toepassen van hypnose en suggestie, versieren het boekje.

Ongaarne mist men in het pittig geschreven werkje eene bondige uiteenzetting van de theorie van JANET omtrent het idée fixe en de splijting van het bewustzijn, als verklaring der hysterie.

Onmisbaar achten wij het boekje voor een ieder die verplicht is, de geneeskunde in haar geheelen omvang te beoefenen.

K. R. 18 Mei 1902.
J. S.

ANOPHELESLARVEN IN KUNSTMATIGE WATERRESERVOIRS.

In eene correspondentie, gevoerd tusschen Dr. W. J. VAN GORKOM en den gérant van dit tijdschrift, schreef eerstgenoemde, dat hij anopheleslarven te *Malang* in badkuipen had gevonden. In zijn antwoord wees de gérant collega VAN GORKOM er op, dat dit in tegenspraak was met de vaak gepubliceerde meening, dat anopheleslarven alleen zouden voorkomen in natuurlijke poelen, waarop de Heer VAN GORKOM zijne waarnemingen uitvoerig mededeelde, en daaraan toevoegde een aantal extracten uit verschillende publicaties, waardoor hij afdoende bewees, dat zijn standpunt het juiste was.

Collega VAN GORKOM was zoo beleefd, den gérant toe te staan, zijne observaties en de genoemde uittreksels in ons tijdschrift op te nemen, waarvan bij deze een dankbaar gebruik wordt gemaakt, daar het een zaak van groot practisch belang geldt.

Te *Malang* werden in Januari en Februari 1901 anopheleslarven gevonden in de gecementeerd-steenen badkuipen (djedongs) der badkamers van een hôtel, van een woning eener Europeesche familie in de Arabische wijk en van de woningen van een paar arme Chineezen. De wanden der reservoirs waren vuil en met lagere plantaardige organismen begroeid. In de huizen der Chineezen was het badwater zelf vuil en

onfrisch. Toch leefden larven en poppen zoowel van anopheles als van culex vrolijk en tierig er in. Langs de wanden van de reservoirs hadden die van anopheles de overhand. Of de larven met het badwater er in werden gebracht, dan wel de talrijke aanwezige muggen in de badkamers haar eieren legden, is niet uitgemaakt. Het eerste is zeer waarschijnlijk, maar de laatste mogelijkheid niet uitgesloten.

In een groote woning elders in de zelfde straat, waar de zindelijkheid veel te wenschen overliet, zag ik in een metalen waschemmer in de logeerkamer, naast de waschtafel, enkele larven van culex en enkele larven van anopheles. Het water was afkomstig uit de badkamer, waar de muskieten krioelden en het waterreservoir zeer veel larven van culex en spaarzame anopheleslarven bevatte. Van waar dat water afkomstig was, kon ik niet nagaan.

In een der hôtels te Malang (en niet het vuilste van de bestaande hôtels) heb ik eens in de waterkaraf van een der logés (het heette, dat dit water gekookt was) een levende anopheleslarve gezien.

In de woningen van zindelijke menschen, waar voor geregelde ververshing van waschwater en zuiverheid der reservoirs wordt gezorgd, heb ik in de laatste nooit een muskietenlarve gezien.

Bij het onderzoek van de kleuren, die door anopheles maculipennis worden gezocht, resp. vermeden, gebruikte NUTTALL een groote „gauze tent" ..., „the one end ending „against large windows, into which the sunlight poured on „bright days. Large *stone basins* were placed on the floor „for the *anopheles* to breed in, the stock being renewed from „time to time." (Br. med. Journ., 14 Sept. 1901; p. 668).

De proeven werden genomen te Cambridge.

MAC GREGOR schrijft over Lagos: „Many of the water „*tanks* about European quarters are found to contain large „numbers of mosquito larvae". Hij vermeldt, dat de muskieten talrijker zijn in Europeesche wijken dan in Inlandsche en

schrijft dit toe aan „the *tanks* and other *receptacles* for water, „and in the greater frequency of *pools* about the quarters of Europeans, one of the results of greater cleanliness". (Hiermee zijn dus kennelijk *kunstmatige* waterreservoirs bedoeld. Evenwel wordt in deze zinsneden niet speciaal anopheles genoemd. Uit het verband, waarin zij in het artikel voorkomen, moet men opmaken, dat zij ook op anopheles doelen. Br. med. Journ., 14 Sept. 1901; p. 682).

WILLIAMSON vond op Cyprus An. larven in de buurt van nieuwe irrigatiewerken, niet in de reservoirs maar „in small „*artificial pools of clean water* formed by the removal of the „soil for use in making embankments". (Br. med. Journ. 14 Sept. 1901; p. 687). Al bevatten hier de plassen helder water, kunstmatige reservoirs mogen zij niet genoemd worden. Het zijn de zelfde verhoudingen als bij elk grondverzet.

HENRY STRACHAN, in een artikel; „Malaria and anopheles in Lagos": „It is necessary too, that a method of dealing with „larvae in *tanks where drinking water is stored*, which, while „fatal to the larvae, shall be inocuous to man, should be „discovered". (Journal of tropical Medicine, December 1899, p. 114).

SPURRIER (Gazette of Zanzibar and East Africa, Febr. 1900) „has now succeeded in finding the larvae of the „(fever-bearing)" „mosquito „(Anopheles)" in two new situations: 1°. in a *disused* „*stone water-tank* in the town — contrary to what has been „hitherto generally stated, the breeding places having been „aperted to be confined to natural puddles in the country". (Journ. of trop. Medic., July 1900; p. 310).

HENRY STRACHAN in een artikel: „Habitat of culex and anopheles", uit Lagos, West-Africa: „In two infested houses, „where no breeding places for the larvae of the anopheles could „be found, I directed attention to the *flower-vases* on the dining- „tables, and in each case it was found that a copious supply „of anopheles larvae existed". In deze vazen wordt het water niet altijd gelijk met de bloemen verwisseld; „hence, in time,

„low vegetable growth may occur, which nourishes the larvae „of anopheles, while those of culex eat the decomposing vegetable „and animal matter contained iu the water". (Journ. of trop. Med., Aug. 1900; p. 5).

P. W. BASSETT-SMITH in „Observations of mosquitoes", uit Portsmouth: „... „it was not for some time that the breeding „place could be discovered. This was a small shallow *stone* „*tank* in the kitchen-garden supplied by a tap, the water being „turned on occasionally: in the tank was a good deal of weed, „the water looking greenish and turbid; it contained great „numbers of daphnia, cyclops etc. with abundant eggs, larvae, „and pupar forms of both anopheles and culex".

„A further point of great interest is the fact that here both „genera, anopheles and culex, were breeding in the same tank „near to a house; they therefore would come under the heading „of „*urban and domestic*" rather than „rural and wild". (Journ. „of trop. Med., Oct. 1900; p. 54)".

SIR WILLIAM MAC GREGOR in „An address on some „problems of tropical Medicine" zei over Lagos: „All *water* „*tanks* must be supplied with wire net coverings to prevent the „ingress of mosquitos. *Wells* and *reservoirs* and *flower-pots* „will have to be similarly protected". (Journ. of trop. Medic., October 1900; p. 67).

HANS ZIEMANN (Zweiter Bericht über Malaria und Moskitos an der Afrikanischen Westküste) schrijft: „Dicht neben dem „Nachtigal-Krankenhause in Klein-Popo fanden sie" (nl. Anopheleslarven) „sich in grossen Mengen in offenen *gemauerten* „*Cementbassins*, in deren Wasser sich Gänse und Enten tum„melten. Sie scheinen sich also veränderten Lebensbedingungen „anpassen zu können". (Deutsche medic. Wochenschr., 1900, no. 48; p. 770). ZIEMANN raadt dan ook o. a. aan: Was„sertonnen sind mit gut schliessenden Deckeln zu versehen..." (l. c.).

J. C. THOMSON in Journ. of trop. Medic., 15 Jan. 1901, p. 25 („The prevalence of mosquitoes and malaria in Hongkong")

„The anopheles occasionally departs from its usual habits, and „may breed in artificial collections of water. With Mr. TUTCHER „I yesterday examined one of the Chinese flower-nurseries at „West Point, that to the east of the house called „Nullah Sidi" „from its location, and found in many *flower-pots* containing „water, the larvae of anopheles and culex abounding side by „side in the same vessels".

G. M. GILES („Notes on Indian mosquitoes" in the Journ. of trop. Medic., 15 May 1901, p. 161): „The situations, „however, in which I found the larvae" (van anopheles, nl. in de provincie Lucknow, in Augustus 1900) „entirely upset „all the notions I had gathered from recent writings on the „subject". In de typische „Anopheles pool of Ross" vond hij er geen, maar wèl in den tuin van de Meerut club „in the „small *irrigation tanks* I have already described". Dit zijn waterbakken („tanks") van gecementeerd metselwerk van ± 1 yard^3 inhoud, in het verloop van een gemetselde waterleiding, voor het besproeien van den tuin. In deze steenen reservoirs vond GILES de anopheleslarven „in enormous numbers", soms alleen, maar vaker te zamen met larven van culex fatigans. De laatste bevonden zich meer in 't midden v/d. reservoirs, die van anopheles „generally kept themselves floating with „their heads touching its side walls, and so might easily be „overlooked". (Hetzelfde heb ik te Malang gezien, maar ook talrijke anopheles- en culex-larven door elkaar in het midden van de *reservoirs in badkamers* (VAN GORKOM). In tal van situaties werden an. larven verder aangetroffen; maar altijd waren de hier bedoelde kunstmatige reservoirs de „surest find".

„Far from being, as we have been led to expect, confined „to a few marshy pools of moderate size, they are *omnipresent*, „and seem to be capable of developing in water of very va- „rying degrees of purity. Anopheles Rossii is, in fact, what „FICALBI would speak of as a „foveal" and not a „paludal" or „even „sub-paludal species. A consideration of these new facts „makes it self-evident that the task of extirpating malaria by

„the systematic treatment of mosquito breeding-places with „larvicides, is by no means as simple as we had hoped it might „prove". ..... „As every garden tank and each half-gallon „puddle is a possible and probable breeding-place ...." etc.

PATRICK MANSON. („Aetiology, Prophylaxis and Treatment of Malaria" in „the Practitioner", March 1901; p. 253): Gegeven de noodzakelijke voorwaarden voor de multiplicatie der malaria-muskieten („collections of water, fresh or brackish ...., „undisturbed by winds or currents, and which persist for periods „sufficiently long to allow of the evolution of the insect from „the egg, and which if not permanent are renewed with suf„ficient frequency to prevent the dying out of the insect colony; „and, third, the presence in the breeding pools of low forms „of animal and vegetable life") en putrefactie etc. buitengesloten zijnde „apparently *any place*, including laboratory aquaria, *may support the malarial mosquito*" (i. e. „species of anopheles").

F. PLEHN. (Referaat over „Prevention of mal. fever" uit „Indian med. Record" 6/3, 1901): „Die Anopheles legen ihre „Eier zu jeder Jahreszeit, *künstliche Wasserlöcher*, welche in „der Trockenzeit gegraben wurden, erwiesen sich bald darauf „mit den Larven infizirt". Geldt voor West-Afrika. (Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene, 1901; p. 332).

De volgende mededeelingen komen voor in referaten van R. RUGE in het Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene, 1901:

In Sierra Leone werden „künstlich kleine Wasseranlagen „hergestellt". Liess man diese *künstlichen Bassins* offen, so „fanden sich in ihnen schon nach wenigen Tagen kleine Anophe„leslarven, während die mit Moskitonetzen bedeckten Pfützen „frei davon blieben". Dit geldt voor den drogen tijd. (Uit J. W. W. STEPHENS en S. R. CHRISTOPHER: „Distribution of anopheles in Sierra Leone" (Archiv p. 109).

„Natürliche Brutplätze sind in Accra selten. Es wurden „aber Anopheleslarven in der Nähe von Accra nicht nur in „Wasser gefunden, dass 0.6 % Salz enthielt, sondern auch in „Hunderten von *künstlich hergestellten*, in unmittelbarer Nähe

„der Eingeborenenhäuser befindlichen *Graben*." Dat zijn groeven, waaruit aarde gehaald is die tot den opbouw der huisjes dient. (Uit CHRISTOPHERS and STEPHENS: „The Native as the Prime Agent in the Malarial Infection of Europeans".) Archiv p. 111.

„Anopheleslarven wurden in Italien auch in *künstlichen* „*Wasseransammlungen*, z. B. in einer Röhre, die halb mit Re- „genwasser gefüllt war, gefunden". (Uit: L. W. SAMBON: „Notes on the life-history of anopheles maculipennis Meigen" in „the British medical Journal" 1901, p. 195.) Archiv p. 235.

„Will man die Larven *in der Gefangenschaft* halten, so muss „man ihnen täglich frisches Wasser geben, wenn sie nicht „sterben sollen." „Wenn man die in *Bewässerungsgräben* vor- „handenen Anopheleslarven abtöten will, so braucht man diese „Gräben nur 2—3 mal im Monat für einige Stunden trocken fallen zu lassen." (Uit: Reports from messrs. STEPHENS and CHRISTOPHERS, West Coast of Africa"; 5th Series, 1901, 22 April.) Archiv p. 294.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

De Cholera-Afdeeling van het Militair Hospitaal te Soerabaia van af 31 Juli t/m 31 December 1901.

DOOR

Dr. S. F. W. van HASSELT,

Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Opdracht. Op den 31sten Juli 1901 in functie getreden, kon bovengenoemde afdeeling op den 31sten December d. a. v. reeds bogen op eenen staat van dienst, bijna dubbel zoo omvangrijk als dien betreffende de geheele vorige campagne.

Aangezien verder eigenlijk geen grond bestaat, in deze eene op handen zijnde dienstexpiratie te verwachten, kwam het den Gewestelijk Eerstaanwezend Officier van Gezondheid te Soerabaia wenschelijk voor, dat door mij, aan wien de behandeling der choleralijders werd toevertrouwd, een voorloopig rapport zou worden opgesteld omtrent hetgeen in den loop der laatste vijf maanden van het vorige jaar in zake cholera door mij werd waargenomen en gedaan.

Epidemiologische Beschouwingen. Van wege het ontbreken van eene gecentraliseerde waterverzorging kan te Soerabaia uit den aard der zaak geen sprake zijn van eene ware cholera-explosie, zooals *Hamburg* in 1892 heeft gedemonstreerd, waar op den 27sten Augustus, d. w. z. eene week na het begin van de epidemie, reeds de acme werd bereikt met 1024 nieuwe

gevallen in de 24 uren. Het type, waaronder zich hier ter plaatse de cholera heeft voorgedaan, komt dan ook meer overeen met het tweede der door R. KOCH opgestelde, waarbij dus de uitbreiding der ziekte veroorzaakt wordt door versleeping van het virus van persoon op persoon, van groep op groep en wel met den mond als porte d'entrée.

Zonder twijfel heeft in verband met het veelsoortig gebruik, dat de Inlander van de kali maakt, ook ditmaal bij deze versleeping de rivier van Soerabaia eene zeer belangrijke, zoo niet de belangrijkste rol gespeeld, waarbij men zich dan het rivierwater moet voorstellen niet als een gouden voedingsbodem, waarin het diffuus van cholera-vibrionen wemelt, maar eenvoudig als transportmiddel van cholera-dejecties.

Herhaaldelijk heb ik in watermonsters, geschept op plaatsen, waar de Inlanders in de rivier plegen af te dalen, door gebruik te maken van het Anreicherungsverfahren van KOCH, vibrionen kunnen constateeren, die in hunne cultuur-eigenschappen met cholera-komma's overeenkwamen, o. a. den in 1889 door Prof. EYKMAN als karakteristiek aangeduiden groei op bouillon-agargelei vertoonden en eene sterke nitroso-indol-reactie gaven.

Het heeft mij aan tijd en gelegenheid ontbroken, deze vibrionen te toetsen aan hunne verhouding tegenover bacteriolytisch immuunserum volgens PFEIFFER of wel tegenover agglutineerend cholera-serum volgens GRUBER en DURHAM.

Het eenige bewijs van absolute waarde, dat ik daar met KOCH'sche komma's te doen heb gehad, heb ik dus niet kunnen leveren, al pleiten er mijns inziens indirect nog voor de volgende twee goed geconstateerde feiten.

Geen enkele maal (vier proeven) heb ik de bedoelde of andere vibrionen kunnen kweeken uit water, geschept uit het midden der rivier, terwijl ze binnen drie dagen na het scheppen van oeverwater, waarin ze wel te constateeren waren geweest, regelmatig waren afgestorven, blijkbaar overwoekerd door de andere mikroskopische flora; eo ipso hoorde de vibrionensoort dus wel niet in de rivier thuis.

Hoe het zij, dat in een choleratijd te Soerabaia *Flussverseuchung* bestaat, mag veilig aprioristisch worden aangenomen. Dat zij hier ter plaatse bij de verspreiding der cholera een belangrijke rol heeft gespeeld, ligt niet alleen voor de hand met het oog op de boven gestipuleerde contagionistische cholera-theorie, maar wordt ook ten duidelijkste bewezen door tal van zich voorgedaan hebbende epidemiologische facta.

Speciaal heb ik daarbij het oog op de tallooze kleine explosies in den onafgebroken keten der cholera-gevallen, die er met onafwijsbaren drang op wezen, dat het virus moest worden gezocht in eene communistische bron van infectie en die dan bij nadere bestudeering bezwaarlijk anders konden worden verklaard dan door ze in verband te brengen met het gemeenschappelijk gebruik van uit de rivier geput drinkwater.

Frappant was, om maar een enkel voorbeeld aan te halen, het ongeveer gelijktijdig aan cholera bezwijken van vier in geheel verschillende sociale omstandigheden verkeerende jongelieden, die echter bij eenen zelfden Inlandschen limonadeverkooper drie maal 24 uren te voren na afloop van eenen footballmatch eene verfrissching (sic) hadden gebruikt, welke ondanks de strenge verbodsbepalingen van wege het hoofd van Plaatselijk Bestuur uit stroop en kaliwater moet hebben bestaan.

Maar niet alleen als prise d'eau voor drinkwater, zeer zeker heeft de rivier van Soerabaia ook als veelgezochte bad- en waschplaats tal van cholera-infecties op haar geweten.

Moet naar mijne meening het voornaamste aangrijpingspunt van eene epidemiologische verklaring der cholera in de afdeeling Soerabaia in de laatste helft van het vorige jaar gezocht worden in geinfecteerd water, speciaal in besmet rivierwater, ongetwijfeld zullen voedingsmiddelen, ongekookt gebruikt, ook dikwijls als vehikel voor het cholera-virus dienst hebben gedaan.

Hoogst waarschijnlijk is bijv. langs dien weg de infectie tot stand gekomen bij vijf gemeenschappelijk ménage voerende

onderofficieren. die nooit ander dan gekookt water gebruikten.

Den 15^{den} Augustus waren de heeren aan tafel nog bediend door eenen soldaat, die den 16^{den} aan cholera bezweek; den 18^{den} d. a. v. moesten zij alle vijf in de zaal voor verdachte lijders worden opgenomen, om den volgenden dag naar de cholerazaal te worden overgebracht. (zie verder).

Is in de overgroote meerderheid der gevallen de cholera-bacterie versleept door drank en spijs, geinfecteerde vingers zullen zoowel direct als indirect in deze wel eene, zij het dan ook kleine rol hebben gespeeld. Uit den aard der zaak moeten dergelijke observaties al zeer sprekend zijn om te kunnen overtuigen; zelf heb ik dien infectie-modus geen enkele maal waargenomen; van het verplegend personeel op de cholera-afdeeling is niemand aan de gevreesde ziekte ten slachtoffer gevallen.

De premisse, waarvan ik bij deze epidemiologische beschouwing uitging, n. l. dat versleeping van het virus met den mond als porte d'entrée voor de infectie de cholera doet propageeren, wordt, zooals uit het bovenstaande, naar ik meen, voldoende blijkt, door de in 1901 te Soerabaia opgedane ervaring wederom als eene alleszins juiste gesanctioneerd.

Indirect vindt die opvatting bovendien eenen grooten steun in de zoowel absoluut als relatief geringe morbiditeit overal daar, waar de cholera-prophylaxis op haar werd gebaseerd en nageleefd.

Aan endemieën kwam onmiddellijk een einde, wanneer de betrokken menschengroep er toe overging het drinkwater te voren te koken, zoo o. a. aan die onder de werklieden aan de marinewerven.

In geen der dicht bevolkte kazarne's, waaruit toch menig slachtoffer der cholera werd gerecruteerd, is het ooit gekomen tot eene uitbreiding, die toch niet zou hebben kunnen uitblijven, indien het virus op dezelfde velerlei wijzen zou kunnen worden overgebracht als bijv. dat van scarlatina en variolae.

Opvallend klein is voorts het aantal gevallen van cholera

geweest onder de Europeesche bevolking van Soerabaia, voor zoover deze haar drinkwater te voren kookte en haar water voor huishoudelijk gebruik à raison van *f* 1,40 den M^3 uit de Ketabangpompen kon betrekken.

En als het meest éclatante bewijs voor de stelling, dat de hygiene het in hare macht heeft, de cholera volkomen te beheerschen, zij hier gereleveerd het feit, dat het militair hospitaal te Soerabaia met eene vlottende en lijdende, dus min of meer gedisponeerde bevolking van ± 200 man, zich in den loop der maanden Augustus t/m. December in eene absolute immuniteit heeft verheugd. Welke maatregelen hebben medegewerkt ter verkrijging van dat resultaat, zullen wij straks zien.

Met het oog op bovenstaande beschouwingen betreffende de wijze waarop, de bronnen waaruit en de wegen waarlangs in 1901 de cholera-infecties te Soerabaia tot stand zijn gekomen, moet het inderdaad nog verwondering wekken, dat volgens de door het Hoofd van Plaatselijk Bestuur verstrekte opgave in de afdeeling Soerabaia met eene bevolking van ± 400,000 zielen niet meer dan 6365 gevallen van cholera zijn voorgekomen. Hieromtrent zij evenwel het volgende opgemerkt.

Niet alleen zullen er wel gevallen niet ter kennisse gebracht zijn, maar vooral zal stellig een groot aantal personen tengevolge van eene met min of meer succes bekroonde invasie van de cholerabacterie in het maagdarmkanaal ziek zijn geweest, m. a. w. cholera hebben gehad, zonder met die diagnose te zijn geboekstaafd.

Daar staat echter tegenover, dat tal van ziektegevallen abusievelijk als cholera-gevallen zullen zijn gerapporteerd. En op grond van de in het hospitaal opgedane ervaring mag worden aangenomen, dat de twee aangeduide fouten elkâar vrij wel neutraliseeren. Bovendien pleit het zonder twijfel juiste mortaliteitsgetal van 4303 voor de betrouwbaarheid van het bovengenoemde morbiditeitsgetal. Op grond van

een en ander meen ik geen groote fout te begaan, met de cholera-morbiditeit in den loop der laatste vijf maanden van 1901 te stellen op 1,6 %. Een cijfer, dat gelijk gezegd, zich m. i. niet goed laat rijmen met de grootte der kans op infectie, waaraan de bevolking der afdeeling Soerabaia heeft bloot gestaan. En zoo dringt zich het vermoeden, ja de overtuiging op, dat bij een overgroot aantal personen de ziektekiem het maagdarmkanaal zal hebben gepasseerd, zonder de allerminste schade aan te richten. Uit den aard der zaak kan men dergelijke, „cholera-gesunde" personen niet dan bij toeval op het spoor komen. Een zeer sprekend geval van dien aard nam ik o. a. waar bij den Europ. sergeant S., die ofschoon volkomen wel, omdat hij mede deelnam aan de onderofficiersménage, waarvan boven sprake was, op den 15[den] Augustus ter observatie op de cholera-afdeeling werd opgenomen, waar juist bij hem de nitroso-indol-reactie (zie verder) het sterkst positief uitviel. Eerst zes dagen later kon de man als ongevaarlijk worden ontslagen.

Gaan wij aan de hand van de vigeerende opvattingen betreffende het ontstaan van het cholera-proces na, waaraan dergelijke lieden de bevoorrechting in questie te danken hebben gehad, dan komt m. i. het meeste gewicht toe aan de omstandigheid, dat de vibrio cholerae voor hare vermenigvuldiging noodig heeft een gedisponeerd terrein.

Deze individueele dispositie nu heeft haar substraat in een apeptischen of dyspeptischen toestand. Van daar, dat waar het groepen van in dezelfde sociale omstandigheden verkeerende personen gold, de cholera zooveel meer slachtoffers gemaakt heeft onder de Europeanen dan onder de Inlanders.

De tweede conditio sine qua non voor het optreden van ziekteverschijnselen is daarin gelegen, dat de vibrionen na door hunne toxinen het darmepithelium te hebben genecrotiseerd, het darmslijmvlies ongestoord kunnen binnendringen, d. w. z. zonder daar door anti-lichamen te worden opgewacht.

En zoo moet ter verklaring van de boven bedoelde immu-

niteit m. i. in de tweede plaats gedacht worden aan een praeëxisteerend bacteriolytisch vermogen van bloedserum en celprotoplasma der betrokken personen, dat dan naar analogie van hetgeen in de geschiedenis van vele andere infectieziekten valt op te merken, in sterker mate zal toekomen aan de „durchseuchte" inheemsche dan aan de Europeesche bevolking. Zonder eene zoodanige natuurlijke immuniteit zouden alle Inlandsche moeders de verpleging van hare aan cholera bezweken kinderen met eene cholera-infectie hebben moeten boeten.

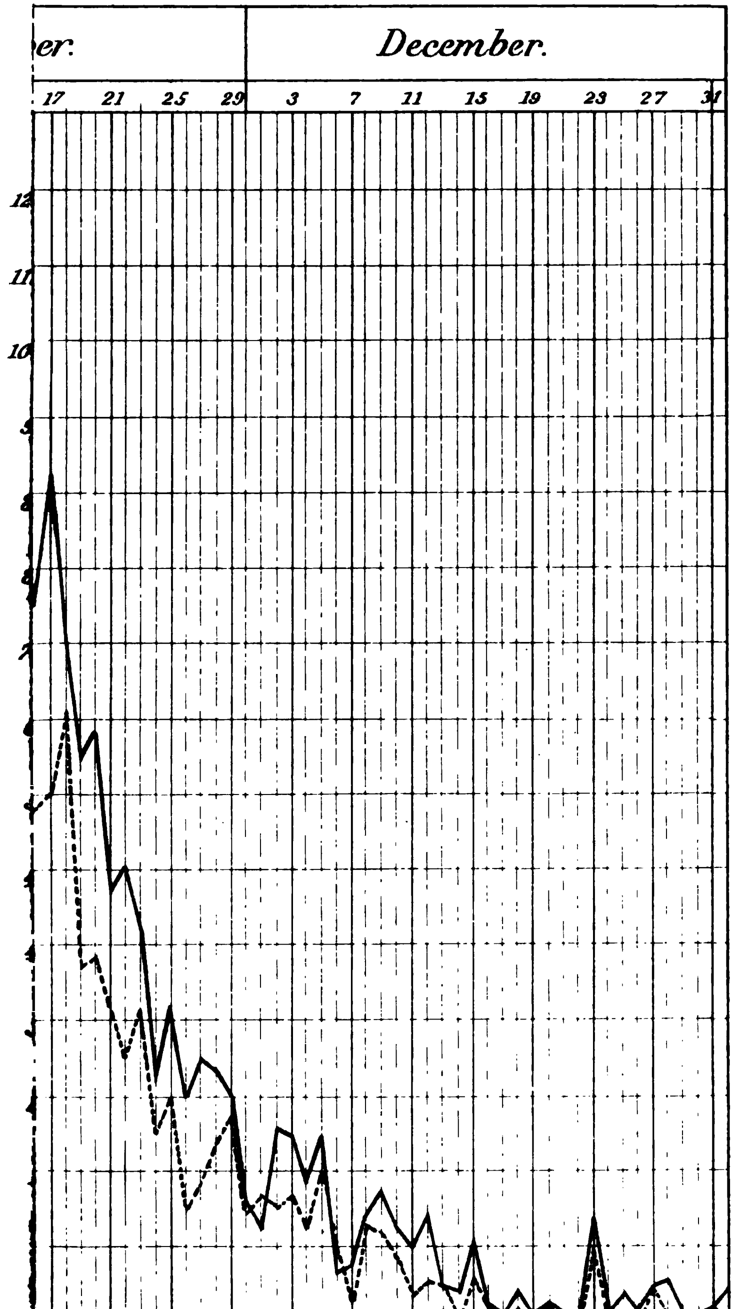
In de derde plaats zou ik een rol willen toekennen aan eene variabele virulentie der ziektekiemen, waarbij men dan niet met van PETTENKOFER eenen factor Y zou behoeven aan te nemen als de conditio sine qua non voor de pathogeniteit der choleramikrobe, — eenen factor, dien BUCHNER in zijne diblastische theorie zoekt in de medewerking van een ander mikroörganisme — maar waartoe men zich slechts heeft te beroepen op de algemeen geldende wet, dat de vorming van toxinen de meest veranderlijke functie eener bacterie is.

Ten slotte een enkel woord over het verloop van de cholera in de afdeeling Soerabaia. In nevensgaande curven, die zonder verdere commentaren duidelijk zullen zijn, heb ik dit verloop graphisch voorgesteld. Na vermoedelijk van over de zee tot ons gekomen te zijn — de eerste gevallen toch deden zich voor aan den Oedjong, en ter reede van Soerabaia bevonden zich in de laatste dagen van Juli tal van uit besmette havens afkomstige schepen, o. a. het Ned. S. S. Telamon, waarop zich op den 20sten Juli te Tandjong Priok een geval van cholera had voorgedaan — breidde de ziekte zich op explosioneele wijze uit aan den Oedjong, waar zij ook tal van schepelingen der in het marinebassin liggende oorlogsbodems aantastte en trok sprongsgewijze landwaarts in. Het eerste officiëel gerapporteerde geval werd door den E. a. w. off. van gezd. bij de marine geconstateerd op den 29sten Juli bij een matroos van het wachtschip; op den 30sten Juli werden door genoemde

autoriteit reeds drie andere gevallen waargenomen, waarvan twee snel doodelijk verliepen en werd in het militair hospitaal te Soerabaia de eerste choleralijder opgenomen in de persoon van WATTIMENA, particulier werkman aan den Artillerie constructiewinkel; op den 2den Augustus wordt in de opgave van den assistent-resident van Soerabaia reeds gewag gemaakt van 33 aangetasten en 10 overledenen en op den 8sten Augustus werden volgens rapport van laatstgenoemde autoriteit 84 nieuwe gevallen aangegeven, afkomstig uit de geheele afdeeling. Van af dien dag zien wij verder het ziektecijfer gedurende drie weken schommelen tusschen 70 en 100; dan daalt dit, stellig, doordat de bevolking van lieverlede het nut gaat inzien van de door deskundigen aangegeven en voorgeschreven prophylactische maatregelen; in den loop der maanden September en October varieert het ziektecijfer tusschen 30 en 40; in de laatste dagen van October doet zich plotseling eene exacerbatie voor, die na eene week van betrekkelijke rust in intensiteit toeneemt en op den 15den November haar maximum bereikt en onmiddellijk daarop volgt eene daling van het ziektecijfer, waarvan de curve doet denken aan die der temperatuur in het stadium decrementi van den typhus abdominalis, zoodat op den 30sten November nog maar 13 nieuwe slachtoffers door de cholera worden gemaakt. En verder zien wij het kwaad langzamerhand uitsterven.

Het meest opmerkelijke in de ziektecurve, op de waarde waarvan wel iets valt af te dingen, maar die toch stellig van het verloop der cholera een beeld geeft gelijkvormig aan het ware — te meer, waar zij vrij wel evenwijdig blijkt te loopen aan de curve, waardoor de verdeeling van de in het hospitaal waargenomen gevallen graphisch is voor te stellen — is zeer zeker de verheffing in de eerste, gevolgd door de daling in de tweede helft der Novembermaand. Bevreemdend is evenwel deze eigenaardigheid allerminst.

Integendeel, op frappante wijze illustreert zij de beteekenis van eenen dyspeptischen toestand voor de individueele dispositie



er.
December.
17
21
25
29
3
7
11
15
19
23
27
31
12
11
10

tot het acquireeren van cholera, anders gezegd den invloed van onmatigheid op de cholera-morbiditeit. De laatste Octoberweek en de eerste drie weken van November zijn die, waarin onder de Inlandsche bevolking de meeste huwelijken gesloten worden en meer dan ik ooit elders heb waargenomen ontaarden in de afdeeling Soerabaia dergelijke huwelijksfeesten in ware orgieën en bacchanaliën, waarbij bovendien gespot wordt met alle voorschriften en verordeningen, van wege het Plaatselijk Bestuur in het belang der volksgezondheid uitgevaardigd.

Even eenvoudig is het langzamerhand uitsterven der cholera-epidemie te verklaren. Zonder twijfel spelen in deze de belangrijkste rol de ingevallen regens, die in de eerste plaats eene mechanische reiniging van de voornaamste infectiebronnen bewerkstelligen, ten tweede door het meer en meer doen dalen van lucht- en watertemperatuur op de levenscondities der ziektekiemen ongunstig influenceeren. In den nacht van 18 op 19 November toch viel in de bovenstad het eerste buitje; in dien van 20 op 21 November 8 m. m. regen, waarop van af 5 December ons vrij wel om den anderen dag een weinig hemelwater werd toegemeten en op den 14[den] December een flinke regenbui den Westmousson goed inleidde. Een tweede moment van gewicht moet gezocht worden in het langzamerhand uitsterven van het zwakke of liever het voor de cholera-infectie sterk ontvankelijke gedeelte der bevolking en het meer en meer optreden van eene verworven immuniteit. En in de derde plaats zou men kunnen denken aan eene progressieve verzwakking van het cholera-virus.

Gebruiksaanwijzing van de Cholera-Afdeeling in het Militair Hospitaal. Niet alleen aan de verpleging van de choleralijders is deze Afdeeling dienstbaar gemaakt geworden; zij heeft bovendien eene andere zeer belangrijke functie vervuld, die even dient te worden toegelicht.

Boven werd reeds gesproken van maatregelen, die ten doel

hadden, te verhoeden, dat de ziekenzalen van het militair hospitaal met hare lijdende bevolking door het cholera-virus zouden worden bezocht.

De naleving van de prophylactische maatregelen betreffende drank en spijs nu stond in het hospitaal natuurlijk onder voortdurende strenge contrôle.

Het kwam er dus alleen nog maar op aan te voorkomen, dat een niet herkend geval van cholera op een der ziekenzalen werd geimporteerd.

Das Rückgrat dieser Choleraprophylaxe wird durch die bacteriologische Choleradiagnose gebildet (R. PFEIFFER). En op grond nu van dit principe, welks juistheid wel door niemand in twijfel zal worden getrokken, werd bepaald, dat iedere binnenkomende lijder, wiens ziekteverschijnselen ook maar het geringste vermoeden op cholera konden wekken, zou worden geisoleerd, tot tijd en wijle door een bacteriologisch onderzoek zekerheid betreffende den aard van het lijden zou zijn verkregen.

Daartoe werd voor de mannen een der ziekenzalen op de cholera-afdeeling aangewezen onder den naam van verdachtenzaal. Bleek daar, dat de patient in questie ten onrechte verdacht was geworden, dan werd hij zoo spoedig mogelijk overgebracht naar de zaal, waarop hij wèl thuis behoorde; in het tegenovergestelde geval werd hem een plaats toegewezen op de cholera-zaal. Helaas moesten van wege plaatsgebrek verdachte lijderessen hunnen proeftijd doormaken op de cholera-zaal voor vrouwen.

De vierde zaal op de cholera-afdeeling, wier bestemming trouwens is het verleenen van een onderkomen aan officieren en eerste klasse patiënten, is nl. in deze campagne bijna steeds in gebruik geweest.

Ten einde onzen reconvalescenten de droevige tooneelen van jammer en ellende, die zich zoo dikwijls op de cholera-zaal afspeelden — tooneelen, waarvoor gelukkig de ernstige lijders veelal ongevoelig waren — te besparen, werden zaal 12

en 13 ingeruimd om dienst te doen als reconvalescentenzalen, respectievelijk voor mannen en voor vrouwen, die daarheen verhuizen mochten zoodra de sedes vrij waren bevonden van kommabacillen.

Dank zij deze regeling is er bovendien nooit plaatsgebrek geweest, ofschoon dikwijls meer lijders tegelijkertijd in observatie en behandeling waren dan het aantal bedraagt van de op de cholera-afdeeling beschikbare kribben.

Evenals de cholera-afdeeling in engeren zin waren de reconvalescentenzalen verboden terrein voor ziekenbezoekers; de lijders hadden er elk een inodoren pot, welks inhoud werd gedesinfecteerd na de inspectie.

De officieren van gezondheid, de geestelijken en de familieleden, die niet dan bij hooge uitzondering tot de zieken werden toegelaten, desinfecteerden even voor het verlaten van de cholera-afdeeling hun handen door deze af te spoelen in eene kom, gevuld met 1/10 % sublimaatoplossing en hunne schoenzolen door ze af te schuren langs eenen met dezelfde oplossing gedrenkten dweil.

Het op wacht komend verplegend personeel deed voor het betreden der afdeeling hospitaalkleeding aan in een lokaaltje, dat toegang gaf tot eene badkamer, welker andere deur uitkwam op het terrein zijner bezigheden. Van wacht gaande maakten de verplegers dezelfde route maar in omgekeerden zin, waarbij zij zich dan in de badkamer eerst met water en zeep, daarna met sublimaatoplossing 1/1000 geheel reinigden en desinfecteerden.

Aan dezelfde bewerking moesten de begeleiders der zieken zich onderwerpen alvorens weer huiswaarts te mogen keeren; bovendien werden hun kleedingstukken in de sublimaatoplossing gedesinfecteerd en in de zon of zoo deze niet ter beschikking stond, voor een houtvuur gedroogd.

Natuurlijk werden ook duchtig gedesinfecteerd de lijders, die de cholera-afdeeling verlieten, hetzij, omdat gebleken was, dat zij er niet thuis hoorden, hetzij omdat zij op de reconvalescentenzalen mochten overgaan.

De begrafenis van hen, die op de cholera-afdeeling succombeerden, had plaats van uit een lokaal, behoorende tot die der afdeeling voor besmettelijke ziekten.

Fournituren en kleedingstukken, huisraad en tafelgereedschappen, koffers en valiezen, kortom alle voorwerpen, die met den lijder mede binnen kwamen op de cholera-afdeeling, werden na door mij te zijn gecatalogiseerd, gesorteerd en zooveel mogelijk verwezen naar den desinfecteeroven, systeem de JONGH; alleen de goederen, die door eene zoodanige desinfectie te veel zouden lijden werden in eene 1/1000 sublimaatoplossing gedesinfecteerd.

De ontsmetting van de cholera-dejecties werd alvorens ze te begraven in eene aan de oostzijde door de rivier begrensde, ongebruikte terreinstrook van het emplacement der besmettelijke afdeeling bewerkstelligd door den inhoud der potten goed dooreen te mengen met eene even groote hoeveelheid kalkmelk of 3 % sapocarboloplossing en het mengsel dan een paar uren te laten staan.

Zelf deed ik ook eene serie proeven betreffende de waarde van de verschillende voor cholera-ontlasting aangeprezen desinfectantia; een onderzoek, waarop ik te gelegener tijd hoop terug te komen. Alleen zij hier vermeld, dat ik in de felle middagzon eenen zeer bruikbaren desinfecteur heb leeren kennen, door wiens licht- en warmtestralen de vibrionen in choleradejecties in den regel binnen twee uren gedood werden.

Cholera-diagnose. Alhoewel helaas tegenover de cholera asiatica bij gebreke aan eene specifieke therapie niet zooals bijv. tegenover de op eene malariainfectie berustende ziektetoestanden het „qui bene diagnoscit bene curat" van toepassing is, zoo doet zulks voor den medicus practicus niets af aan de waarde van eene juiste, onbetwistbare diagnose. Aan den rapporteur evenwel, die verslag geeft van ervaringen, opgedaan bij cholera asiatica, a fortiori aan hem, die op deze ervaringen vèrstrekkende conclusies bouwt betreffende de waarde

van eenig geneesmiddel, mag, ja moet de eisch gesteld worden, dat hij in zijne gevallen den aard van het lijden met onafwijsbare zekerheid heeft vastgesteld, m. a. w. dat hij in der daad met cholera-infecties te maken heeft gehad.

Tegen dezen eisch nu pleegt door Indische rapporteurs met groote vrijmoedigheid gezondigd te worden. En dit is te meer verwonderlijk, omdat Indië met zijne prikkelende spijzen het land is der acute buikaandoeningen, die in hun klinisch beeld in niets verschillen van de zoogenaamde choleradiarrhoea en cholerine. Ja zelfs spreekt de klinische ervaring niet voor het bestaan van een specifiek choleragif, ten minste niet in den zin als bijv. met het tetanusgif het geval is, m. a. w. zelfs de status algidus komt n'en déplaise dengenen, „die in „40 jaren te veel cholera-lijders hebben waargenomen om „zich in een zoo sterk uitgedrukt symptomencomplex te „vergissen" niet uitsluitend aan de cholera-intoxicatie toe.

Eene zeer instructieve illustratie van deze stelling bracht ons de 15[de] November, op welken dag zes ziekenverplegers behoorende tot het Soerabaia'sche hospitaalpersoneel ongeveer twee à drie uren na het gebruik buiten de ménage om van bedorven bokking uit blik werden overvallen door eene hevige acute gastro-enteritis, die bij een drietal hunner leidde tot eenen volledig uitgesproken algiden toestand, facies en vox cholericae, turgorloosheid, cyanose, ijskoude huid, polsloosheid enz., terwijl bij allen de diarrhoea en het braken gepaard gingen met min of meer sterke krampen in den buik en de extremiteiten. Bij alle zes kon de choleradiagnose worden uitgesloten en twee maal 24 uren later waren alle zes de vischvergiftiging te boven gekomen.

Trouwens ook het experiment heeft reeds sinds lang bewezen, dat tal van ptomainen en toxinen, speciaal bacterieele toxinen, het zelfde vergiftigingsbeeld kunnen te voorschijn roepen (VOGES had zelfs hetzelfde resultaat met papayotine) als het primaire en het secundaire choleragif, zonder dat daaruit nog mag worden geconcludeerd tot eene identieke

physiologische werking. En dat arsenicum en sublimaat hetzelfde vergiftigingsbeeld kunnen te voorschijn roepen als het cholera-virus is overbekend.

Het eenige verschijnsel, dat zich voordoet, ten eerste bij alle en ten tweede alleen bij choleralijders, het specifieke dus in de symptomatologie van de cholera asiatica is de uitscheiding per anum van de KOCH'sche kommabacterie.

De cholera-diagnose moet dus, willen de gevallen waarde hebben voor een rapport, gebaseerd zijn geworden op of geverifieerd door het constateeren van den vibrio cholerae in de dejecties.

Derhalve werd door mij aan een mikroskopisch en bacteriologisch onderzoek onderworpen een slijmvlokje, opgevischt uit de eerste ontlasting van alle lijders, die op de cholera-afdeeling werden binnengebracht.

Wat het bacteriologisch onderzoek betreft, zoo heb ik er begrijpelijkerwijze niet aan kunnen denken, in elk geval platen te gieten en de op deze eventueel uitgroeiende vibrionen volgens PFEIFFER of GRUBER te certificeeren.

Ik heb mij in den regel moeten bepalen tot het instellen van de choleraroodreactie (van DURHAM en BUJWID) in eene door een slijmvlokje geinfecteerde alkalische pepton-keukenzoutoplossing na deze gedurende 10 à 20 uren bij 35° te hebben gebroed.

In den beginne leidde deze bewerking telkens tot ongerijmde resultaten, zooals mij later gebleken is, doordat het keukenzout en de pepton-Witte uit de militaire apotheek te zuiver, d. w. z. absoluut nitraatvrij zijn. Door gebruik te maken van het voorschrift van den militairen apotheker 2[de] klasse D. J. K. WETSELAAR (vide Geneesk. Tijdschrift voor Ned. Indië Dl. 34 pag. 837) heb ik de bewuste reactie als eene hoogst betrouwbare leeren waardeeren. Naar mijne ervaring verloopt zij het schoonst, indien men de peptonkeukenzout-oplossing eerst tot ± 100° verwarmt en dan eerst de 20 % H_2SO_4 toevoegt.

Nu moge wel is waar aan vrij wel alle vibrionen in meer

of mindere mate het vermogen toekomen, in eene zelfde voedingsvloeistof uit pepton indol te vormen en het nitraat tot nitriet te reduceeren, zoodat bijv. en speciaal voor de differentiatie van de watervibrionen de reactie weinig of geen waarde heeft, zoo komt het mij toch alleszins verantwoord voor, eenen vibrio, die bovendien een certificaat van oorsprong uit den menschelijken darm heeft over te leggen, als choleravibrio te brandmerken; en omgekeerd in gevallen, waarbij de nitroso-indolreactie in minstens drie cultures negatief uitvalt, het vermoeden op cholera te laten varen.

Hoe het zij, uitermate practisch is het standpunt zeer zeker. In 126 gevallen — 91 mannen en 35 vrouwen en kinderen — werd op den bewusten grond de diagnose cholera asiatica uitgesloten en geen dezer gevallen heeft in zijn verloop mijn uitspraak gelogenstraft; omgekeerd is mij in tal van gevallen de omineuze beteekenis van een positief uitvallen der nitroso-indolreactie bij buiklijders, die op het eerste abord al heel weinig voor choleralijders imponeerden, op droevige wijze gedemonstreerd. Minder waarde heb ik leeren hechten aan het mikroskopisch onderzoek. Valt dit beslist positief uit, d. w. z. vindt men de komma's vrij wel in reincultuur of alleen met coli-staafjes gemengd, of als scholen visch achter elkaar in groepen bijeen, dan zou ik de diagnose daarop met stellige overtuiging durven baseeren, maar in den regel en wel vooral in de lichte gevallen, waarin het er juist op aan komt, was vaak het resultaat van het mikroskopisch onderzoek, op z'n zachtst uitgedrukt, twijfelachtig. Opvallend was het vrij wel regelmatig voorkomen van een groot aantal fijne, slanke, zich minder goed kleurende spirillen in de cholera-dejecties, zonder dat hiermêe, zooals in 1888 te Batavia werd waargenomen, coïncideerde een febriele toestand der lijders.

Veertien maal heb ik bij patiënten, wier toestand aanleiding gaf tot twijfel aan de juistheid der met het mikroskopisch onderzoek en de choleraroodreactie verkregen resultaten, de plaatcultuur te hulp genomen.

Aanvankelijk kostte het mij veel tijd en moeite, de vibrionen-kolonies op te zoeken en af te visschen op de platen, op welke toch vrij wel alle in de faeces voorkomende bacteries gelijksoortige kolonies vormen. Met veel succes heb ik later ter differentiatie partij leeren trekken van de overgroote beweeglijkheid van den vibrio cholerae. Niet door deze in den hangenden druppel te bestudeeren, hetgeen nog veel omslachtiger zou geweest zijn, maar door op de volgende wijze te werk te gaan.

Met de punt van de platinanaald maakt men eene scheur van 1 c.m. lengte in den agar, die de verdachte kolonie halveert, waarna men de wondranden een weinig uit elkaar drukt, zoodat cessante causa, het effect, t.w. een gapend wondje in den agar, niet te loor gaat. Door dit gootje bij 85 malige vergrooting te bekijken ziet men de komma's hetzelfde spel der „zwermende muggen" spelen, dat BAUMGARTEN in enthousiasme zeggen doet, dat het een beeld oplevert „welches man, hat man es nur einmal gesehen, nicht so leicht wieder vergisst."

Wat nu betreft hun cultuureigenschappen, zoo valt omtrent de door mij gekweekte cholerastammen weinig vermeldens-waardigs te rapporteeren. Hoe het zij, als hier minder op zijn plaats, zal, naar ik mij voorstel, dit gedeelte van mijn onderzoek later wel eens worden beschreven.

Even kort kan ik zijn in zake de symptomatologie in klinischen zin van de cholera. Deze is reeds zoovele honderde malen, ook calamo classico, behandeld, dat eene nieuwe bijdrage met recht „een brengen van uilen naar Athene" genoemd zou mogen worden.

Rapport betreffende de lijders, die in het tijdsverloop van 31 Juli t/m. 31 Dec. op de cholera-afdeeling werden opgenomen, maar van wie bij nader inzien bleek, dat zij niet aan cholera lijdende waren. Gelijk boven reeds vermeld werd, bedraagt het aantal van deze lijders in het geheel

126. Een groot getal, dat bij oppervlakkige beoordeeling eenen niet hoogen dunk zou geven van onzen diagnostischen blik.

Maar men bedenke, dat het voorschrift sprak van „ziekteverschijnselen, die ook maar het geringste vermoeden op cholera konden wekken."

En zoo hebben o. a. in het betrokken tijdsverloop vrij wel alle buiklijders hunne entrée in het hospitaal via de cholera-afdeeling gemaakt en werden oogenschijnlijk de meest curieuze errores diagnoseos begaan.

Ondervolgend staatje geeft een overzicht van de hier ter sprake gekomen gevallen.

	Tot het garnizoen behoorende.			Niet daartoe behoorende.	
	Mannen.	Vrouwen.	Kinderen.	Mannen.	Vrouwen.
Malaria-ziekten	7	2	—	—	—
Intoxicationes	6	—	—	—	—
Catarrhus ventriculi . .	3	2	—	—	—
Enteritis acuta.	44	10	7	16	3
Dysenteria catarrhalis .	2	—	—	—	—
Andere ziekten	10	4	6	3	1
	72	18	13	19	4

Van slechts een viertal dezer patiënten heeft het ziektebeeld aanleiding gegeven tot min of meer belangrijke aanteekeningen, die hier in het kort mogen zijn gerecapituleerd.

Tot de lijders aan eene malaria-ziekte behoorde de Inl. sergeant Djojosetiko, die op den 4^den^ Nov. als choleralijder werd opgenomen met het oog op de diarrhoea en de krampen in den buik, waaraan hij sinds den vorigen avond leed en het

diep gecollabeerd uiterlijk, dat hij aanbood. De ontlasting was frequent en liquide, nu en dan met bloed gemengd en vrij van komma's, patient braakte af en toe en hikte veel. De interpretatie van het ziektebeeld bleef voor mij moeielijk, totdat ik op den 7[den] Nov. met het oog op den bestaanden tumor lienis overging tot een bloedonderzoek. Het eerste preparaat het beste vertoonde een overgroot aantal. . . . . quartaanparasieten, vormen, die ik het allerminst verwacht had. De cachexie was paludeus; zonder tot eenige verhooging van temperatuur aanleiding te geven, vegeteerden ettelijke quartaangeneraties in 's mans bloed; het buiklijden was blijkbaar afhankelijk van de malariainfectie. Stelselmatige toediening van chinine gedurende een paar maanden was noodig om patient weer goed op de been te brengen.

Ongelukkig verliep de ziekte van den Europeeschen gegageerden korporaal v. d. V., die op den 28[ten] December op gezag van eenen dokter djawa met de diagnose cholera naar het hospitaal werd gezonden. Het geval was inderdaad zeer verdacht, maar alras bleek de collaps, waarin patient verkeerde, afhankelijk te zijn van allerhevigste darmbloedingen, die bleken te berusten op eene passieve hyperaemie van de buikorganen — de lever stak o. a. over een afstand van $\pm$ 1 d. m. onder den ribbenboog uit — en ondanks rust, ijskap, opiaten, liquor stypticus binnen 4 $\times$ 24 uren tot exitus letalis leidden. Causa morbi was abusus spirituosorum.

Het derde der hier bedoelde gevallen was merkwaardig met het oog op het resultaat van het mikroskopisch onderzoek. Het preparaat vertoonde een overgroot aantal blastomyceten; het is mij helaas niet mogen gelukken deze rein te kweeken. Zonder twijfel is voor de aetiologie van beteekenis, dat patient, een officier, zijne kamers heeft bij een confiseur-pâtissier.

Het geval verliep als eene acute gastro-enteritis; den eersten dag braakte patient herhaaldelijk, had rijstwater-ontlasting en bovenal collabeerde hij zoozeer, dat klinisch de choleradiagnose alleszins gerechtvaardigd was. Zelfs na verloop van een paar dagen deden gelaat en stemgeluid nog aan de facies en vox cholericae denken, en eerst tien dagen later kon patient uit de behandeling (dieet, calomel, gevolgd door bismuth preparaten) ontslagen worden.

In casus IV bleek te bestaan eene appendicitis, maar bovendien was patient malarialijder. De pijnlijke tumor in de ileo-coecaalstreek ging door rust en ijskap en onder toediening van opiaten snel terug, maar patient bleef febriciteeren; bovendien stak de milt een paar vingers onder den arcus costarum uit. Een bloedonderzoek bracht eene tertiana-infectie aan het licht (twee interfereerende generaties), die daarop door chinine snel en probaat bedwongen werd.

Rapport betreffende de cholera gevallen. In het tijdsverloop v/m. 31 Juli t/m. 31 Dec. 1901 kwamen 175 lijders onder behandeling, die op grond van het voorkomen van KOCH'sche komma's in de ontlasting door mij als cholera-lijders werden genoteerd. De verdeeling van deze gevallen over perioden van 10 dagen wordt aangegeven in het ondervolgende staatje.

	Europ.	Inl.		Europ.	Inl.
v/m. 31 Juli t/m. 10 Augustus	4	12	v/m. 21 Oct. t/m. 31 October	6	2
» 11 Augustus t/m. 20 Aug.	13	10	» 1 Novemb. t/m. 10 Nov.	2	13
» 21 Augustus t/m. 31 Aug.	4	6	» 11 Novemb. t/m. 20 Nov.	10	21
» 1 Sept. t/m. 10 Sept.	7	8	» 21 Novemb. t/m. 30 Nov.	3	3
» 11 Sept. t/m. 20 Sept.	5	3	» 1 Dec. t/m. 10 Dec.	—	4
» 21 Sept. t/m. 30 Sept.	2	6	» 11 Dec. t/m. 20 Dec.	3	1
» 1 October t/m. 10 Oct.	2	9	» 21 Dec. t/m. 31 Dec.	1	2
» 11 October t/m. 20 Oct.	4	9			

Eene curve, die deze verdeeling graphisch voorstelt, loopt vrij wel evenwijdig aan die der ziektecijfers over de geheele afdeeling, hetgeen de waarde dezer laatste verhoogt. Van die 175 patiënten toch zijn 139 gerecruteerd uit het garnizoen van Soerabaia, op welks gezondheidstoestand een strenge contrôle wordt uitgeoefend. Vermeld dient hierbij nog te worden, dat de stijging van de cholera-morbiditeit in de eerste helft van November onder het garnizoen niet moet worden in verband gebracht met de boven geincrimineerde volksfeesten, maar met de omstandigheid, dat in dien tijd de kazernes toevalliger wijze leden aan overbevolking (opheffing van posten).

In onderstaande tabel vindt men een gedetailleerde opgave der gevallen en een overzicht van hun afloop.

GROEPEN.	Onder behandeling gekomen.			Hersteld.			Overleden.			Restant.		
	E.	A.	I.	E.	A.	I.	E.	A.	I.	E.	A.	I.
Officieren	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
13de Baton Infie	11	—	30	6	—	14	5	—	15	—	—	1
L. H. 1ste Esk. Cav.	—	—	5	—	—	3	—	—	2	—	—	—
3de Compie Artie	2	—	4	—	—	—	2	—	4	—	—	—
16de Compie Artie	9	—	1	5	—	—	4	—	1	—	—	—
Artie Constr. winkel	5	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—	—
Subsistenten Kader	5	—	3	2	—	1	3	—	2	—	—	—
Hospitaal personeel	2	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—
	36	—	44	18	—	19	18	—	24	—	—	1
Militaire vrouwen	—	1	42	—	1	14	—	—	27	—	—	1
» kinderen	5	—	11	4	—	3	1	—	8	—	—	—
Particuliere mannen	18	—	7	8	—	2	9	—	5	1	—	—
» vrouwen	5	—	5	3	—	3	2	—	2	—	—	—
» kinderen	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Totalen	65	1	109	33	1	41	31	-	66	1	—	2
Totaal generaal	175			75			97			3		

Het ziektebeeld bij deze patiënten nu heeft eene proteusachtige natuur vertoond; het heeft gevarieerd tusschen dat eener acute, oogenschijnlijk onschuldige gastro-enteritis en dat eener hevige, binnen eenige uren letaal verloopende intoxicatie.

Toch is zeer ongedwongen eene verdeeling in twee groepen aan te brengen en wel door als criterium aan te nemen het onder den naam van status algidus bekende symptomencomplex. Niet alleen heeft dit kenmerk klinische waarde, het is ook van beteekenis voor de interpretatie der gevallen. Had reeds KOCH aangenomen, dat de alarmeerende verschijnselen van den status algidus moesten berusten op eene vergiftiging en had reeds CANTANI in 1883 het vermoeden geopperd, dat de choleravibrionen zelve giftig zouden kunnen zijn, PFEIFFER was de eerste, die bewees, dat door injectie van levende of voorzichtig gedoode choleracultures bij dieren te weeg gebracht wordt eene toxische verlamming van de centra van warmteregulatie en circulatie, die klinisch hare uitdrukking vindt in een status algidus, m. a. w. dat het eigenlijke choleragif een integreerend bestanddeel is van de vibrionensubstantie. Met oog op deze experimenteele resultaten moeten wij ook den status algidus bij choleralijders opvatten niet als het gevolg van resorptie van stofwisselingsproducten der vibrionen, maar van deze zelve. Eene resorptie van vibrionen nu kan alleen dan tot stand komen, indien zij het darmslijmvlies reeds hebben geïnfiltreerd. Practisch, vooral met het oog op de therapie vertaald, luidt dus de vorenstaande conclusie als volgt: de status algidus bij choleralijders wijst op eenen zieken darmwand en kan niet worden bestreden door desinfectie of ontgiftiging van den darminhoud. De intensiteit van den status algidus is natuurlijk recht evenredig met de hoeveelheid geresorbeerde choleravibrionensubstantie

en deze is afhankelijk van de uitgebreidheid, waarover de darmwand ten gevolge van de destructie van het slijmvlies-epithelium geinfecteerd is geworden.

Is deze gering, dan komt de resorptie niet dan van lieverlede tot stand, hetgeen klinisch daarin zijne uitdrukking vindt, dat de lijder het choleraproces doormaakt zonder eenig algide verschijnsel te vertoonen (lichte gevallen); is ze zeer groot, dan treedt de status algidus op foudroyante wijze in; tusschen die twee uitersten komen natuurlijk alle mogelijke graden voor.

Wat de prognose betreft, zoo bedenke men, dat, zooals ook het dierexperiment leert, de zwaar toxische werking van het intracellulaire choleragif snel voorbijgaat; van daar, dat men zelfs in de zwaarste gevallen de prognose nooit absoluut infaust mag stellen.

En wat de lichte gevallen, ook die met weinig uitgedrukten status algidus aangaat, zoo heeft ook mijne ervaring bewezen, dat deze in den regel, zoo niet altijd, zeer gunstig verloopen. In het geheel vallen in deze rubriek 44 patiënten, die allen herstelden, t. w.

Tot het garnizoen behoorende.						Niet tot het garnizoen behoorende.					
Mannen.		Vrouwen.		Kinderen.		Mannen.		Vrouwen.		Kinderen.	
E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.
12	14	—	9	14	2	1	—	—	2	—	—

Wat nu de gevallen betreft, waarin de toxische verlamming van de centra van circulatie en warmte-regulatie wel tot uitdrukking kwam, zoo heb ik helaas moeten onder-

vinden, hoe men daar, om het vulgair uit te drukken, aan de heidenen is overgeleverd. Ondanks de meest zorgvuldige verpleging en behandeling hèb ik van de 128, 73 patiënten, d. i. 57 %, binnen 24 uren na opname moeten zien bezwijken als slachtoffers van de vergiftiging. Het door deze lijders aangeboden ziektebeeld was droevig eentonig. Holoogig en met ingevallen gelaat lagen ze daar neer als toonbeelden van de diepste ellende; met klanklooze stem poogden ze te schreeuwen om hulp tegen de pijnlijke krampen in buik en extremiteiten, om verlossing uit hun lijden; de naald van het Pravaz spuitje, die verlenging daarvan brengen moest, drong door in eene deegachtige, koude, blauwgrijze huid, aanhoudend braken deed de ongelukkigen als wormen zich wringen, kortom het ziekbed dezer lijders leverde, indien niet de morfine te hulp genomen werd, zulk een jammerlijk schouwspel op, dat vaak de teekenen van den naderenden dood als omina fausta door mij zijn begroet geworden.

Ondervolgend staatje geeft een overzicht van deze gevallen.

Tot het garnizoen behoorende.						Niet tot het garnizoen behoorende.					
Mannen.		Vrouwen.		Kinderen.		Mannen.		Vrouwen.		Kinderen.	
E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.	E.	I.
14	18	—	22	—	5	8	3	1	1	1	—

Van de resteerende 55 patiënten overleden nog 24; de overigen herstelden, zooals uit de navolgende casuistiek blijkt.

Volgnummer.	RANG, GRAAD BEROEP.	Geslacht.	Landaard.	Datum van opname.	Hoelang te voren ziek geworden.	STATUS BIJ OPNAME.
2.	fus. 13/1	M.	E.	2/8.	± 5 uren.	Vomitus en diarrhoea, krampen; status algidus imminens.
4.	fus. 13/1	M.	E.	2/8.	» 5 uren.	Status algidus
7.	fus. 13/4	M.	I.	3/8.	» 4 uren.	Status algidus imminens.
12.	Cav. L. H. Esk.	M.	I.	7/8.	» $6^1/_2$ uren.	Status algidus.
13.	huish. v/Inl. fus	Vr.	I.	7/8.	korten tijd.	idem.
16.	Kind v/Inl. fus.		I.	9/8.	± 3 uren.	Moribund. Status algidus.
17.	Korpl: schrijver.	M.	E.	11/8.	» 20 uren.	Vomitus en diarrhoea.
20.	huish. v/Inl. fus	Vr.	I.	12/8.	» 5 uren.	Status algidus.
23.	fus. 13/4	M.	I.	12/8.	» 20 uren.	idem.
25.	Part. werkman	M.	I.	14/8.	» 8 uren.	Vomitus, diarrhoea, kuitkrampen.
26.	fus. 13/1	M.	E.	14/8.	» 4 uren.	Status algidus.
28.	Behoeftige	Vr.	E.	16/8.	» 8 uren.	idem.

HISTORIA MORBI.	AFLOOP.	Na hoeveel tijd.
Na 24 uren is pat. vergiftiging te boven; op 4/8 ruime mictie; op 8/8 is de ontlasting weer goed; reconvalescentie gestoord door palpitationes cordis.	Genezing.	
Na 24 uren zijn de alarmeerende verschijnselen geweken; op 8/8 goede ontlasting. Pat. blijft lang zwak en mager.	Idem.	
Op 4/8 st. alg. Blijft koud tot 6/8. De diarrhoea v/d. eersten dag maakt plaats voor obstipatie. Op laxans volgt 11/8 reusachtige hoeveelheid ontl. Verder ongestoorde reconvalescentie.	Idem.	
Op 9/8 goede pols, op 12/8 goede ontl. reconvalescentie ongestoord.	Idem.	
Op 8/8 goede pols, op 14/8 goede ontl.; in den loop van 16/8 treedt op een macul. exantheem over geheele lichaam; eerst op 22/8 sedes vrij van komma's.	Idem.	
Kind komt st. alg. te boven, maar vertoont op 12/8 meningitis.	Exitus letalis.	60 uren.
Kort na opname st. alg. Toestand gaat op en neer. Pat. is lastig en wild.	Idem.	60 uren.
St. alg. gaat voorbij; pat. wordt wild, op 15/8 partus praematurus (dood kind); alles gaat goed tot 21/8; alleen is pat. lastig en wild; op 21/8 collaps; op 23/8 herhaling daarvan.	Idem.	11 dagen.
Op 14/8 goede pols, op 20/8 goede ontl. reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	
Op 15/8 stat. alg.; deze gaat voorbij; in den nacht van 16/8 op 17/8 maniakaal; 17/8 †.	Exitus letalis.	70 uren.
Hardnekkig braken, alleen door morfine te bedwingen. Op 17/8 is de pols weer goed en volgt de eerste mictie; op 21/8 ontlasting gebonden; reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	
Toestand blijft algide tot 20/8; anurie gedurende 3 × 24 uren. Van 21/8 maculo-papuleus exantheem	Idem.	

Volgnummer.	RANG, GRAAD BERODP.	Geslacht.	Landaard.	Datum van opname.	Hoelang te voren ziek geworden.	STATUS BIJ OPNAME.
31.	fus. 13/4	M.	I.	20/8.	± 4 uren.	Status algidus.
41.	huish. v/Inl. fus	Vr.	I.	1/9.	» 4 uren.	idem.
42.	Behoeftige	M.	E.	1/9.	» 3 dagen.	Vomitus en diarrhoea; collaps
44.	Kind. v/Inl.	Vr.	I.	2/9.	» 5 uren.	Status algidus
46.	Officier Art[ie]	M.	E.	5/9.	» 3 dagen.	idem.
47.	Klerk S. S.	M.	E.	5/9.	» 6 uren.	idem.
48.	Puella publica	Vr.	I.	5/9.	» 8 uren.	Vomitus en diarrhoea; collaps
52.	h. h. v/A. z. verpl. . .	Vr.	I.	10/9.	» 4 uren.	Status algidus
53.	kanr. 2e kl. 16e C. . . .	M.	E.	10/9.	» 8 uren.	idem.
56.	Behoeftige	Vr.	E.	11/9.	» 20 uren.	idem.
60.	h. h. v/Inl. Sergt . . .	Vr.	I.	18/9.	» 20 uren.	idem.
62.	h. h. v. E. kanr: . . .	Vr.	I.	20/9.	» 8 uren.	Vomitus, diarrhoea, collaps.
65.	h. h. v. E. korpl: . . .	Vr.	A.	22/9.	» 10 uren.	Status algidus
76.	kind v/Inl. stukr. . . .	Vr.	I.	28/9.	» 5 uren.	idem.
78.	Korpl: 3e C. Art[ie] . . .	M.	I.	29/9.	» 3 uren.	Status algidus imminens.

HISTORIA MORBI.	AFLOOP.	Na hoeveel tijd.
dat in groote lamellen afschubt; pat. vervelt geheel. Van 29/8-18/9 maakt pat. verder een klassiek typhoid door. Reconvalesc. van deze ongestoord.		
Op 21/8 pols goed; hardnekkige singultus. Blijft debiel. 24/8 weer vomitus 25/8 †.	Exitus letalis.	
Op 2/9 st. alg. geweken; blijft lang braken; daarna langdurige apathie.	Genezing.	
Op 2/9 st. alg., dat 4/9 geweken is; 7/9 moet laxans worden gegeven. Slijmvlieseexantheem in den mond met het aspect van plâques muqueuses; geen lues, langdurige debilitas.	Idem.	
Op 3/9 pols goed; maakt meningitis door, op 14/9 ontl. gebonden.	Idem.	
Op 7/9 pols goed; op 8/9 ruim geurineerd, hardnekkig hikken; macul. exanth. 13/9 alvus goed.	Idem.	
Op 6/9 pols goed. Op 8/9 eerste mictie, blijft lang debiel.	Idem.	
Op 6/9 st. alg., die op 8/9 geweken is. Van 14/9—18/9 urticaria; blijft lang debiel.	Idem.	
Op 11/9 pols goed; op 14/9 ontlasting goed. Reconvalescentie ongestoord.	Idem.	
De algide toestand gaat voorbij, maar slechts tijdelijk; op 13/8 impos mentis; op 14/8 †	Exitus letalis.	80 uren.
Patiënte blijft gedurende 2 × 24 uren in denzelfden toestand, zonder diarrhoea.	Idem.	50 uren.
Op 19/9 pols goed, op 20/9 apathisch, geen vomitus, op 22/9 pols slecht, somnolentie.	Idem.	80 uren.
Op 21/9 status algidus; deze blijft 48 uren bestaan en eindigt met †	Idem.	50 uren.
Op 23/9 pols goed, op 28/9 ontlasting gebonden. Reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	
Kort na opname in extremis; toch blijft kind nog 2 × 24 uren polsloos leven.	Exitus letalis.	± 52 uren.
30/9 st. alg; in den middag komt urine, maar pols blijft weg.	Idem.	» 52 uren.

Volgnummer.	RANG, GRAAD BERODP.	Geslacht.	Landaard.	Datum van opname.	Hoelang te voren ziek geworden.	STATUS BIJ OPNAME.
82.	h. h. v/I. stukr.	Vr.	I.	6/10.	± 4 uren.	Status algidus moribund.
83.	Infant. 1ste kl.	M.	I.	9/10.	» 2 uren.	Vomitus en buikkrampen.
89.	fus. 13/3	M.	I.	14/10.	» 7 uren.	Status algidus.
94.	kanr. 2de kl	M.	E.	18/10.	» 3 dagen.	idem.
98.	kind. v. S. maj:	M.	E.	21/10.	» 2 uren.	Braken en diarrhoea.
110.	Geg. sergt	M.	E.	28/10.	» 2 uren.	Status algidus.
118.	Off. bediende.	M.	I.	2/11.	» 12 uren.	idem.
119.	Off. bediende.	M.	I.	2/11.	» 3 uren.	Komt lachend binnen, zegt niets te mankeeren.
122.	h. h. v./I. genie soldt. .	Vr.	I.	3/11.	» 3 uren.	Status algidus imminens.
127.	Puella publica	Vr.	I.	5/11.	» 20 uren.	Status algidus.
128.	h. h. v/E. Inf. 1e kl.. .	Vr.	I.	5/11.	» 5 uren.	idem.
130.	fus. 13/4	M.	I.	8/11.	» 10 uren.	Status algidus imminens.
133.	Stukr. 3e C. Artlie . . .	M.	I.	11/11.	» 5 uren.	Vomitus en diarrhoea.
134.	fus. 13/1	M.	E.	11/11.	» 6 uren.	Status algidus imminens.
136.	Makelaar.	M.	E.	13/11.	» 3 dagen.	Status algidus.

HISTORIA MORBI.	AFLOOP.	Na hoeveel tijd.
8/10 Pols weer voelbaar; maar pat. blijft uitermate zwak en apathisch.	Exitus letalis.	5 dagen ruim.
10/10 stat. alg.; 11/10 pols weer te voelen, maar pat. blijft koud.	Idem.	3 dagen.
15/10 Pols voelbaar, 18/10-24/10 geen ontlasting; op oleum ricini volgt ruime alvus.	Genezing.	
20/10 stat. alg. geweken. Pat. transpireert verbazend sterk, blijft braken tot 23/10. Recenvalescentie verloopt zeer langzaam, maar ongestoord.	Idem.	
In den loop van 21/10 treedt stat. alg. op, die voorbij gaat om plaats te maken voor coma.	Exitus letalis.	4 dagen.
30/10 pols weer goed. 2/11 ontl. goed. Ongestoorde reconvalescentie.	Genezing.	
4/11 pols weer goed. 7/11 ontl. goed, ongestoorde reconvalescentie.	Idem.	
Vier uren later is pat. polsloos. stat. blijft 3 × 24 uren algidus, maar op 7/11 is pat. geheel buiten gevaar. Langdurig hikken.	Idem.	
4/11 Stat. alg. Daarbij een gevoel van in brand te staan.	Exitus letalis.	± 50 uren.
Patiënte houdt het 2 × 24 uren uit maar het geval eindigt met †.	Idem.	» 60 uren.
7/11 Stat. alg. geweken; 12/11 goede ongestoorde reconvalescentie.	Genezing.	
In den loop van 8/11 stat. alg. in den avond jactatie, 9/11 brengt verbetering in den toestand; 10/11 hikken, dat zeer hardnekkig is. 14/11 hikt nog. Reconvalescentie verloopt traag.	Idem.	
In den loop van 12/11 stat. alg., 13/11 pols even voelbaar 14/11 pols weer weg, jactatie.	Exitus letalis.	60 uren.
12/11 pols weg, 14/11 pols weer goed. 16/11 gebonden ontl. snelle reconvalescentie.	Genezing.	
14/11 pols goed. 15/11 eerste mictie. Maag blijft lang van streek.	Idem.	

Volgnummer.	RANG, GRAAD BEROEP.	Geslacht.	Landaard.	Datum van opname.	Hoelang te voren ziek geworden.	STATUS BIJ OPNAME.
137.	fus. 13/1	M.	E.	13/11.	± 4 dagen.	Status algidus.
138.	Ziekenverpleger.	M.	E.	13/11.	» 7 uren.	idem.
146.	fus. 13/2	M.	I.	16/11.	» 12 uren.	idem.
147.	h. h. v/Inl. fus	Vr.	I.	16/11.	» 4 uren.	idem.
154.	Off. bediende.	Vr.	I.	18/11.	» 12 uren.	idem
159.	kind. v/Inl. fus.	M.	I.	19/11.	» 5 uren.	idem.
160.	Particulier	Vr.	E.	20/11.	» 12 uren.	Status algidus imminens.
163.	Werkm. C. W	M.	E.	30/11.	» 3 dagen.	Vomitus en diarrhoea.
165.	fus. 13/4.	M.	I.	1/12.	» 3 uren.	Status algidus
166.	Off. bediende.	M.	I.	1/12.	» 3 dagen.	idem.
167.	Particulier	M.	E.	12/12.	» 3 dagen.	idem.
170.	Particulier	M.	E.	16/12.	» 12 dagen.	idem.
172.	Particulier	M.	E.	17/12.	» 3 dagen.	idem.

HISTORIA MORBI.	AFLOOP.	Na hoeveel tijd.
15/11 pols goed. maar pat. blijft koud. 17/11 is de huidtemp. goed maar sensorium is getroubleerd.	Exitus letalis.	7 dagen.
Af en toe schijnt pat. er bovenop te zullen komen, maar op 17/11 volgt †.	Idem.	4 dagen.
18/11 pols goed, maar er treedt in een status typhosus, die op 24/11 leidt tot †.	Idem.	8 dagen.
18/11 stat. alg. geweken 20/11 abortus (4 mnd.) 25/11 goede ontl. reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	
20/11 pols weer goed, blijft lang koud, 24/11 goede alvus, reconvalescentie ongestoord.	Idem.	
Deze wijkt maar gaat over in sopor. 21/11 jactatie, krampen 23/11 sopor en †.	Exitus letalis.	4 dagen.
Status blijft 3 dagen algidus, 24/11 pols goed, abortus (2 mnd.) reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	
Op 1/12 treedt op foudroyante wijze stat. alg. op, die op 3/12 weer geweken is.	Idem.	
Deze wijkt maar gaat over in coma, waarin op 6/12 volgt †.	Exitus letalis.	6 dagen.
Deze wijkt maar gaat over in sopor. 5/11 orthopnoe bij goeden pols en †	Idem.	8 dagen.
14/12 pols goed, maar huid nog ijskoud. 18/12 status faustus; ongestoorde reconvalescentie.	Genezing.	
Vooraf was gegaan stat. alg. (5 dagen anurie) het typhoid leidde 19/12 tot	Exitus letalis.	15 dagen.
18/12 pols weer goed. 21/12 goede ontl. Reconvalescentie ongestoord.	Genezing.	

Wat betreft het lot der drie patiënten, die op den 1sten Januari 1902 nog in behandeling waren, zoo kan hier daarvan reeds worden medegedeeld, dat alle drie eenen status algidus hebben vertoond en dat alle drie hersteld zijn,

Mijne klinische waarnemingen in zake cholera op de cholera-afdeeling van het militair hospitaal te Soerabaia in den loop der laatste 5 maanden van het vorige jaar resumeerende, teeken ik als de meest belangrijke aan:

Van 175 choleragevallen verliepen 44 gunstig onder het beeld van eene min of meer heftige gastro-enteritis, deze en gene aanleiding gevende tot een collapsachtigen toestand, evenwel nooit tot polsloosheid.

Van 175 choleragevallen hebben 131 eenen min of meer geprononceerden status algidus vertoond.

Van die 131 patiënten werden 73 kort na den aanvang van de ziekte in statu algido binnengebracht, om binnen 24 uren aan de intoxicatie te succombeeren.

De andere 58 patiënten kwamen den eersten schok te boven. Van deze 58 herstelden 34 patiënten; de andere 24 overleden toch nog, hetzij aan eene secundaire ziekte, hetzij, doordat zij de geleden schade op den duur niet konden verdragen.

Als secundaire ziektetoestanden werden waargenomen status typhosus 10 maal, meningitis 3 maal, palpitationes cordis 2 maal.

Vijf maal werd een cholera-exantheem waargenomen; al deze gevallen verliepen gunstig; naar mijne geringe ervaring stemt een cholera-exantheem de prognose dus geenszins infaust.

Bij drie gravidae trad in den loop van de cholera abortus op, een van 7 mnd, een van 4 maanden en een van 2 mnd. De laatste twee herstelden; de eerste bleef het nog 8 dagen na den abortus uithouden.

Psychosen, sensu strictiori, werden door mij in het reconvalescentietijdperk niet geobserveerd; wel viel bij vele reconvalescenten op eene psychische depressie, analoog aan de somatische uitputting en met deze voorbijgaande.

Therapie. In de geschiedenis van geen infectieziekte wordt men zoozeer getroffen door het enthousiasme, waarmeê steeds weer nieuwe geneesmiddelen en geneeswijzen worden aangewezen en aangeprezen als juist in die van de zoo verraderlijke cholera asiatica. Een begrijpelijk enthousiasme, aangezien het voortspruit uit een koortsachtig verlangen, hulp en redding te brengen in grooten nood.

In den regel is de gang van zaken daarbij de volgende: Op grond van theoretische overwegingen betreffende het wezen en de genese van de cholera asiatica stelt men de eene of andere therapeutische indicatie op den voorgrond, zoekt nu naar een medicament, waarvan men verwacht dat aan deze kan worden voldaan, past dan het „uitgevonden" middel bij eene serie choleralijders toe en. . . . . ten slotte begaat men bij het opmaken eener statistiek de fout van de kunst in toepassing te brengen „de grouper les chiffres pour le besoin de la cause".

Alle genezingen, zoowel die in lichte gevallen als die in gevallen, waar de intoxicatie wel min of meer tot uitdrukking kwam, maar niet intensief genoeg was om de centra der circulatie doodelijk te verlammen, alsook zelfs die in gevallen, welke men ten onrechte meende als van eene cholera-infectie afhankelijk te moeten beschouwen, worden op de creditzijde van de nieuwe „therapie" gesteld en wat de gevallen betreft, die letaal verliepen, daar voert men als verontschuldiging tevens troostgrond aan, dat deze reeds te ver gevorderd waren dan dat er überhaupt nog wat aan te doen zou geweest zijn. De practijk nu vraagt om een geneesmiddel juist in die gevallen en zoo is de geschiedenis der cholera-therapie een geschiedenis van teleurstellingen.

Op de boven aangeduide wijze de statistiek toepassende zou het resultaat van de in het militair hospitaal te Soerabaia gevolgde therapie inderdaad een gevoel van groote bevrediging kunnen geven. Van de 175 choleralijders toch bezweken 73 binnen 24 uren, voor de overgroote meerderheid

zelfs binnen eenige uren, nadat zij in behandeling waren gekomen, terwijl voor zoover zulks nog was te erueeren, de eerste ziekteverschijnselen zich bij de meesten hunner eerst kort te voren hadden voorgedaan; deze gevallen tellen dus niet mee; van de andere 102 patiënten herstelden 78 en daar waren toch 34 bij, die eenen status algidus doormaakten; conclusie: 80 % genezingen; wat zou men meer verlangen?

Wel, dat van de 175 — 44 = 131 lijders, die ernstig ziek geweest zijn, er minder, veel minder dan 97 gesuccombeerd waren. Aan eene ware cholera-therapie moet hooger eisch gesteld worden dan dat ze in gevallen, waar het er in de practijk juist op aankomt, niet meer dan 26 % genezingen geeft.

Naar het mij voorkomt is eene vervulling van dien eisch vooralsnog illusoir en het zij mij vergund deze meening toe te lichten aan de hand van beschouwingen, die gebaseerd zijn op fundamenteele waarheden, waarmee m. i. te weinig rekening wordt gehouden door de voorvechters van de boven gewraakte geneesmiddelen.

Cholera asiatica is eene infectieziekte, d. w. z. eene ziekte, waartegen men zich kan hoeden en wel in dit geval met vrij wel absolute zekerheid, maar die, eenmaal tot stand gekomen, haar cyclisch verloop moet hebben. Is het eenmaal gekomen tot eene infiltratie van den darmwand met choleravibrionen — en eerst dan kan men spreken van een geval van cholera asiatica, resp. van eene cholera-therapie — dan moet het organisme een biologisch proces doormaken, op welks wezen de onderzoekingen van EHRLICH, BORDET, MORGENROTH, PFEIFFER, MARX e tutti quanti in den loop der laatste vier, vijf jaren een helder, wat meer is, een juist licht hebben doen opgaan. Op de resorptie van de vreemde cellen (vibrionen, dood of levend) moet het organisme reageeren met de vorming van specifieke zgn. immuunlichamen (EHRLICH's amboceptoren) en de daarbij behoorende bacteriolytische complementen (EHRLICH's haptinen, BUCHNER's alexine), wil het komen tot eene immuniteit, waardoor eene verdere resorptie van cholera-

vibrionen-substantie onmogelijk is, m. a. w. tot eene stuiting van het choleraproces, dat is eene genezing van de cholera.

Het behoeft wel geen betoog, dat het bedoelde proces niet op eenigerlei wijze geinfluenceerd kan worden noch door de zgn. creoline- noch de zgn. mangaan- noch, om ook de nieuwste te noemen de zgn. sabinatherapie.

Zij, die den darminhoud willen desinfecteeren, aangenomen, dat dit mogelijk zou wezen, begaan de principieele fout, waarop reeds in 1892 door den toenmaligen dirig. Officier van gezondheid 2e klasse de FREIJTAG gewezen is, van te vergeten, dat cholera asiatica haar anatomisch substraat heeft in eenen geinfecteerden darmwand, niet in eenen geinfecteerden darminhoud. De mangaantherapie heeft hooger aspiraties, maar zij houdt geen rekening met het feit, dat het aankomt niet op eene neutraliseering van de stofwisselingsproducten der ziektekiemen, maar op eene bacteriolysis. De sabinatherapie, analoog aan de behandeling van malariakoorts met zweetpoeders, verwart gevolg en oorzaak en is naar mijne bescheiden meening geen ernstige wederlegging waard. Zelfs is het de vraag of het wenschelijk is eene elimineering in de hand te werken van de bacterieele producten, die bij de resorptie der vibrionensubstantie in de bloedbaan geraken. Volgens de zijketentheorie toch zijn zij een postulaat voor de vorming van de specifieke verweermiddelen, die het organisme ter erlanging van immuniteit noodig heeft. PFEIFFER en MARX hebben in 1898 kunnen aantoonen, dat deze vorming plaats grijpt in milt, ruggemerg en lympheklieren.

Hoe het zij, zelfs BEHRING's antitoxine tegen cholera asiatica — die in haar wezen trouwens een geheel andere ziekte is dan diphtherie, waarbij men de bacterie wel onschadelijk kan maken door haar gif door injectie van vrije receptoren te neutraliseeren, m. a. w. door haar het wapen te ontnemen zonder hetwelk zij voor de METCHNIKOF'sche phagocyten een onschuldig corpus alienum is — heeft decepties gebracht.

Na het bovenstaande behoef ik wel niet te betoogen, dat

ik mij van de mangaantherapie geen gouden bergen heb gedroomd. Toch is ze stelselmatig bij onze patienten toegepast geworden en zulks ten eerste, omdat in eene conferentie bij den aanvang der epidemie de keuze op haar gevestigd werd, ten tweede, omdat ik reeds spoedig den indruk kreeg, dat in de gevallen, die niet op foudroyante wijze letaal eindigden, de hypermanganas kalicus, mogelijk wel door oxydeering, de stofwisselingsproducten onschadelijk maakte van de rottingsbacterien, die op het door de cholera-vibrionen voorbereide terrein vrij spel hebben en moeten worden aangemerkt (PFEIFFER) als de verwekkers van het zgn. cholera-typhoid. Een status typhosus kwam slechts tien maal in 175 gevallen van cholera-asiatica voor en verhoogde temperaturen waren hooge uitzondering.

De gunstige uitwerking, die collega H. M. NEEB vaak van het medicament zag op den pols, den huidturgor, de ademhaling, de crampi, de brakingen enz. is helaas door mij niet waargenomen.

Aan zeven lijders, die in het allereerste begin der ziekte binnen kwamen, is door mij een groote dosis oleum ricini toegediend geworden met de bedoeling, primo den tractus intestinalis snel te ontledigen, secundo den darmwand met eene beschuttende laag olie te bekleeden. Van de zeven herstelden drie patienten, maar wie zegt mij, dat deze gevallen toch niet als lichte zoude zijn verloopen. Daar zou ook creoline kunnen gegeven zijn, maar ik heb den moed gemist dit medicament aan brakende zieken voor te zetten.

Tegenover lijders in statu algido heeft de klinische observatie altijd het besef levendig in mij gehouden van te staan tegenover eene vergiftiging aan welker wezen therapeutisch niets te doen was en welker effect ik eenvoudig had af te wachten. In zulke gevallen legt het divum humanitatis ministerium m. i. den geneesheer de verplichting op, zijn oogmerk vooral te richten op verzachting van het lijden, casu quo te zorgen voor euthanasie. Van injecties van kleine doses

morfine, 10 mg. hoogstens pro dosi, heb ik dan ook ruim gebruik gemaakt; ik meen daarmeê nooit kwaad te hebben gedaan, terwijl de uitwerking ervan op de krampen, het braken, den ondragelijken dorst enz. steeds éclatant was.

Tegen de krampen in de kuiten hielpen vaak prachtig fricties met kamferspiritus. IJspillen bedwongen menigmaal den dorst.

Champagne en kamfer-aether-injecties (wel eens 800 mg. per keer) werden te baat henomen tegen den letalen collaps, en inderdaad wonderbaarlijke wendingen ten goede werden post, misschien ook propter deze excitantia bereikt. Alle andere therapeutische experimenten: atropine-injecties, pilocarpine-injecties, toediening van diuretica enz. enz. bleven zonder succes. Pilocarpine-injecties werden beproefd niet als diaphoreticum, maar op grond van de overweging, dat pilocarpine in het algemeen de secretorische functie der weefsels verhoogt, misschien dus ook de vorming van anti-lichamen in de hand werkt.

Wat betreft de therapie toegepast bij hen, die de intoxicatie weerstonden, m. a. w. den status algidus te .boven kwamen, daarover kan ik kort zijn. Gevolgd werd hetgeen men noemt een roboreerend regime.

De verschijnselen van den kant van de maag, die veelal langen tijd terug bleven, werden met succes bestreden door nitras bismuthicus basicus in groote doses.

Ter bevordering van de diurese, wanneer eenmaal de eerste mictie spontaan was opgetreden, werd diuretine toegediend. Van calomel maakte ik gebruik, waar het gold eene op de diarrhoea volgende geconstipeerdheid op te heffen enz. enz.

Aan het slot van dit rapport mag zeer zeker gereleveerd worden, dat eenige der beste palliativa bij onze choleralijders zijn geweest de hartelijke deelneming en de ijverige toewijding, hun betoond door het verplegend personeel der cholera-afdeeling.

Soerabaia, den 21 April 1902.

ELFDE JAARVERSLAG

VAN HET

Parc-Vaccinogène

EN

ZEVENDE JAARVERSLAG

VAN HET

INSTITUUT-PASTEUR

TE

Weltevreden

OVER

1901.

Gedurende het jaar 1901 bleef de Officier van Gezondheid der 2[e] klasse Dr. J. NOORDHOEK HEGT aan het Parc-Vaccinogène en het daaraan verbonden Instituut-Pasteur gedetacheerd.

In plaats van den Militairen Paardenarts der 1[ste] klasse, L. J. HOOGKAMER, die sedert jaren belast was met de keuring en het veterinair toezicht op de aan het Parc-Vaccinogène aanwezige kalveren, werd in den loop van het jaar de Gouvernements Veearts P. A. VAN VELZEN hiervoor aangewezen.

De wijze van bereiding der geconserveerde animale vaccine bleef in het afgeloopen jaar de zelfde als in vorige jaren, terwijl ook in de wijze van aflevering geen verandering werd gebracht.

Evenals in voorgaande jaren werd de geconserveerde vaccine verzonden in twee vormen, en wel als meer verdunde en meer geconcentreerde. De eerste werd verkregen door 1 gewichtsdeel koepokstof te vermengen met 10 tot 15 deelen van een mengsel van glycerine en water van een specifiek gewicht van 1.182, terwijl de meer geconcentreerde werd

bereid door 1 gewichtsdeel koepokstof te vermengen met 2 deelen van het zelfde mengsel glycerine en water. De verdunde vaccine werd verzonden in glazen buisjes inhoudende 1 cM^3 en $^1/_2$ cM^3 geconserveerde entstof, de geconcentreerde werd afgeleverd tusschen glaasjes.

De buisjes met glycerine-vaccine werden in een stuk pisangstam, waarin gaten waren geboord, verzonden. Deze wijze van verzending bleef uitstekend voldoen.

Aan alle aanvragen om vaccine kon in het afgeloopen jaar worden voldaan. Klachten over toezending van te weinig entstof kwamen dan ook niet voor.

Wel gebeurde het eenige malen, dat aangevraagde vaccine niet werd ontvangen, doch telkens kon worden aangetoond, dat zij tijdig door het Parc-Vaccinogène was verzonden, en dat het niet of niet tijdig ontvangen geweten moest worden aan de posterijen. Al deze onregelmatigheden in de ontvangst der entstof werden aan den Hoofd-Inspecteur van den Post- en Telegraafdienst aangegeven, zoodat hiernaar een onderzoek kon worden gedaan.

Door het uitbreken van mond- en klauwzeer onder de aan het Parc-Vaccinogène ingeente kalveren, die blijkbaar in het incubatiestadium dier ziekte aan die inrichting werden gevaccineerd, werd slechts gedurende één week de geregelde aflevering van geconserveerde vaccine eenigszins bemoeielijkt en moesten eenige groote verstrekkingen tot iets kleinere worden ingekrompen. Het streng isoleeren der zieke dieren en der in dezelfde stallen zich bevindende nog gezonde kalveren, en later het grondig desinfecteeren van den besmetten stal, waarbij deze tevens eenigszins werd verbouwd en verbeterd, maakte het mogelijk om de ziekte tot de besmette dieren te beperken.

Gedurende het heerschen der ziekte moest van een daartoe ingerichten noodstal op het erf van het Parc-Vaccinogène worden gebruik gemaakt.

Door eene verbouwing aan het Parc-Vaccinogène was het

gedurende het eerste half jaar niet mogelijk om uitbreiding te geven aan de nieuwe wijze van inenten, uitsluitend met animale vaccine onder aanwending van den vaccinostyle individuel. Het missen van enkele vertrekken gedurende de verbouwing maakte het niet wenschelijk om de werkzaamheden gedurende dien tijd te vermeerderen.

Slechts over 3 vaccine-districten werd in het afgeloopen jaar de nieuwe wijze van vaccineeren uitgebreid en wel over de districten Semingkir in de Residentie Pekalongan en de districten Bekasi en Tjikarang in de Residentie Batavia.

Nadat de vaccinateurs dier districten gedurende eenigen tijd naar het Parc-Vaccinogène waren gedetacheerd en aldaar het inenten met den vaccinostyle hadden geleerd, werden zij van het noodige instrumentarium voorzien naar hun standplaatsen teruggezonden.

Wekelijks gaven de vaccinateurs hunne resultaten aan het Parc-Vaccinogène op, waarbij gerekend werd, dat de inenting was geslaagd, indien zich van de 2 toegebrachte streepjes (ieder ter lengte van ± 2 c. M.) 1 over de geheele lengte tot vaccinepuist had ontwikkeld.

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal.			In procenten geslaagd.	Aantal.			In procenten geslaagd.
	Verricht.	Gecontroleerd.	Geslaagd.		Verricht.	Gecontroleerd.	Geslaagd.	
Semingkir (1) 9 Oct. 1901 — 1 Januari 1902.	1039	753	679	90.3 °/o	4451	2698	1341	49.7 °/o
Semingkir (2) 17 Sept. 1900 — 11 September 1901. . . .	4632	4226	3849	91.07 »	9747	8497	6731	79.2 »
Bekasi (1) 4 Sept. 1901 — 1 Januari 1902.	755	581	579	99.6 »	1734	1056	704	66.6 »
Bekasi (2) 24 Dec. 1900 — 19 Juni 1901	1007	826	746	90.3 »	3068	1544	743	48.1 »
Tjikarang (1) 14 Nov. 1901 — 1 Januari 1902.	294	242	234	96.6 »	184	126	87	69.04 »
Tjikarang (2) 12 Dec. 1900 — 4 September 1901. . . .	1487	1349	1199	88.8 »	2461	2108	1598	75.8 »

(1) Animale vaccine.

(2) Gehumaniseerde vaccine.

Zooals uit de opgegeven cijfers blijkt, werden in de districten Bekasi en Tjikarang met animale lymphe voor de vaccinaties zelfs beter resultaten verkregen dan vroeger met het gebruik van gehumaniseerde vaccine bij overenting van arm op arm. Voor Semingkir was het percentage van slagen der vaccinaties bij gebruik van animale en van gehumaniseerde vaccine vrij wel hetzelfde.

Evenals dit de beide vorige jaren was gebleken voor de vaccine districten, waar het vaccineeren met animale lymphe was ingevoerd, bleek ook nu weder in deze 3 districten, dat deze methode zeer goed voldeed.

In de districten, waar het inenten met animale vaccine onder aanwending van den vaccinostyle individuel in de jaren 1898 en 1899 en 1900 reeds was ingevoerd, werden ook in het afgeloopen jaar alle inentingen verricht met geconserveerde koepokstof afkomstig van het Parc-Vaccinogène.

Blijkens de ingekomen tournee rapporten werden de volgende resultaten verkregen:

DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal.			In procenten Geslaagd.	Aantal.			In procenten Geslaagd.
	Verricht.	Gecontroleerd.	Geslaagd.		Verricht.	Gecontroleerd.	Geslaagd.	
Goenoeng Kentjana . . .	1290	1251	1219	97.4 %	3907	3674	3202	87.1 %
Menes.	5027	4015	3327	82.8 »	52744	39310	16945	43.1 »
Tjilegon.	6495	6160	5925	96.1 »	28984	23594	13993	59.3 »
Batoe Hideung.	832	824	751	91.1 »	4859	4691	3648	77.7 »
Rangkasbetoeng	4617	3843	3837	99.8 »	12295	9000	6857	76.1 »
Pandeglang	9023	7420	6752	90.9 »	33633	25257	18678	73.9 »
Malimping.	1624	1440	1424	98.8 »	4220	3616	3494	96.3 »
Serang	6435	6206	6110	98.4 »	50369	46866	39368	84 »
Weltevreden.	1807	1455	1447	99.4 »	2757	1336	644	48.2 »
Depok.	2971	2627	2627	100 »	3792	3183	2688	84.4 »
Meester Cornelis.	3743	3678	3584	97.1 »	11526	10970	6095	55.5 »
Buitenzorg	6763	6701	6446	96.1 »	9575	9282	2450	26.3 »
Penjawoengan	3644	3113	2896	93.02 »	3707	3105	2686	86.5 »
Tangerang.	4863	3894	3764	96.7 »	5009	2909	2429	83.4 »
Blaradja.	5951	5356	5008	93.3 »	4321	3181	2821	88.6 »
Djonggol	2571	2084	2017	96.7 »	2906	2155	1688	78.3 »

DISTRICTEN.	VACCINATIES. Aantal. Verricht.	Gecontro-leerd.	Geslaagd.	In procenten geslaagd.	REVACCINATIES. Aantal. Verricht.	Gecontro-leerd.	Geslaagd.	In procenten geslaagd.
Krawang	4577	3827	3675	96.02%	9382	7457	6027	80.8 %
Poerwakarta	2775	2471	2304	93.2 »	12679	10152	6617	65.1 »
Tjiasem	2905	2439	2318	95.03 »	5989	4689	3616	77.1 »
Segala Herang	3035	2918	2881	98.7 »	10249	9580	8961	93.5 »
Pasajungan	13451	12324	11399	92.4 »	13733	12551	6161	49.08 »
Petaroekan	7692	5810	5419	93.2 »	24391	16355	8368	51.1 »
Ketanggoengan	7351	7224	6839	94.6 »	23917	22394	12454	55.6 »
Dlissen	3412	3095	2970	95.9 »	17775	14965	3510	23.4 »
Banjoeoerip	9633	9402	8704	92.5 »	18937	18286	5628	31.3 »
Limbangan	2978	2805	2546	90.7 »	8001	7681	2360	30.7 »
Papar	7069	6373	6362	99.8 »	26780	23419	12628	53.9 »
Ngandjoek	5371	5223	5152	98.6 »	29728	28296	25243	89.2 »
Semingkir	1039	753	679	90.3 »	4451	2698	1341	49.7 »
Tjikarang	294	242	234	96.6 »	184	126	87	69.04 »
Bekasi	755	581	579	99.6 »	1734	1056	704	66.6 »
	139993	125554	119195	94.9 %	442534	371834	231391	62.2 %

In de 31 vaccinedistricten, waarin op het eind van het afgeloopen jaar het vaccineeren uitsluitend met animale lymphe werd toegepast, werden gedurende dit jaar in het geheel verricht 582527 inentingen en wel 139993 vaccinaties en 442534 revaccinaties.

Bij de vaccinaties bleken van 125554 gecontroleerde er 119195 of 94.9 % geslaagd te zijn, terwijl van de 371834 gecontroleerde revaccinaties er 231391 of 62.2 % geslaagd waren. Ook dit jaar dus heeft deze methode van inenten uitstekende resultaten opgeleverd en heeft zij voldoende bewezen, dat de gedurende het afgeloopen jaar verzonden koepokstof van goede kwaliteit is geweest.

Gedurende het jaar 1901 werden tot het kweeken der vaccine gebruikt:

263 kalveren tegen
258 » in 1900

199 kalveren in 1899
159 » » 1898
223 » » 1897
189 » » 1896
205 » » 1895
230 » » 1894
240 » » 1893.

Het aantal verzonden glaasjes en buisjes geconserveerde animale vaccine bedroeg in 3835 verstrekkingen:

12868 glaasjes,	12899 groote	en	1661 kleine buisjes,		tegen
10108 »	11201 »	»	1106 »	»	in 1900
13603 »	5330 »	»	1024 »	»	» 1899
11243 »	505 »	»	225 »	»	» 1898
9369 »	—		—		1897
8040 »	—		—		1896
4028 »	—		—		1895
3799 »	—		—		1894
2855 »	—		—		1893

Indien men rekent, dat van 1 glaasje 4 personen, van 1 groot buisje à 1 c.M³ 50 personen en van 1 klein buisje à ½ c.M³ 25 personen gevaccineerd kunnen worden dan is in de verschillende jaren verzonden:

JAREN.	Aantal verstrekkingen.	Aantal glaasjes.	Aantal groote buisjes.	Aantal kleine buisjes.	Aantal inentingen die met de verzonden hoeveelheid verricht konden worden.
1893	532	2855	—	—	11420
1894	578	3799	—	—	15196
1895	711	4028	—	—	16112
1896	935	8040	—	—	32160
1897	986	9369	—	—	37476
1898	1182	11243	505	225	75847
1899	2500	13603	5330	1024	346512
1900	3457	10108	11201	1106	628132
1901	3835	12868	12899	1661	737947

De hoeveelheid verzonden vaccine is in het afgeloopen jaar wederom sterk toegenomen, zij is voldoende geweest voor de inenting van ruim 737000 personen en bedraagt voor ruim 100000 vaccinaties meer dan de in 1900 verzonden hoeveelheid.

In de kweeking der koepokstof werden geene veranderingen gebracht; de kalveren werden door middel van lange streepen met de verdunde glycerine-vaccine geënt. De resultaten dezer inentingen bleven steeds zeer goed.

Gemiddeld leverde ieder kalf 9.07 gram vaccine op.

Van 6401 glaasjes en 2374 buisjes werden de resultaten bekend. Volgens de ingekomen berichten tot 1 Februari 1902 waren hiermede ingeënt 110551 personen (*) waarvan 38447 vaccinaties en 72074 revaccinaties. Bij de bekend geworden vaccinaties waren van de 291022 toegebrachte steekjes en streepjes 210830 vaccinepuisten of 72.4 % ontstaan, terwijl van de 411564 bij de revaccinaties verrichte steekjes of streepjes er 142596 of 34.6% slaagden.

Bij de vaccinaties waren gemiddeld per persoon toegebracht 7,5 steekjes, en gemiddeld per persoon 5,4 vaccinepuisten ontstaan, terwijl bij de bekend geworden revaccinaties van de 5,7 steekjes, die hierbij gemiddeld per persoon waren verricht, 1,9 vaccinepuisten zich per persoon hadden ontwikkeld.

JAREN.	Met de verzonden vaccine verrichte vaccinaties waarvan het resultaat bekend is geworden.		
	Totaal aantal verrichte streepjes en steekjes.	Totaal aantal ontstane vaccinepuisten.	Geslaagd in procenten.
1901	291022	210830	72.4 %
1900	235070	189319	80.5 „
1899	213422	167563	78.4 „
1898	115664	85057	73.5 „
1897	72986	28819	39.4 „
1896	50698	19014	37.5 „

(*) Hieronder zijn niet begrepen de inentingen verricht in die districten, waar uitsluitend gebruik werd gemaakt van animale vaccine.

Het percentage der opgekomen vaccinepuisten is dus in het afgeloopen jaar iets minder gunstig geweest dan in 1900, evenwel nog zeer goed te noemen.

Terwijl volgens de voorschriften een vaccinatie gerekend wordt geslaagd te zijn, indien van de 8 verrichte piqures er zich minstens 3 of 37.5 % tot vaccinepuisten hebben ontwikkeld, is een gemiddeld slagen van 72.4 % der in den loop van 1901 met de van het Parc-Vaccinogène gezonden vaccine, zeer zeker gunstig te noemen.

Evenals vorige jaren is ook nu wederom aanteekening gehouden van de resultaten in sommige vaccinedistricten, waarheen geregelde verzendingen plaats hadden en waarvan de resultaten vrij geregeld werden opgegeven.

De volgende staat kan hiervan een overzicht geven:

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal verrichten.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.	Aantal verrichten.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.
Ambarawa	105	840	565	67.2 %	460	3680	257	6.9 %
Amboina	411	3246	778	23.8 »	154	1192	70	5.8 »
Amoentai	205	1640	674	41.09 »	9	82	28	34.1 »
Billiton	373	2904	1874	64.5 »	4021	32168	13085	40.6 »
Bengkoelen	85	537	306	56.9 »	107	618	241	38.9 »
Bengkalis	609	4852	3007	61.9 »	37	288	20	6.9 »
Bandjermasin	238	1896	612	32.2 »	83	592	69	11.6 »
Besoeki	327	2616	316	13.7 »	8179	72412	2872	3.9 »
Boven Mahakam (Borneo)	61	398	202	50.7 »	—	—	—	— »
Blitar	2014	15954	8096	50.7 »	608	4822	1086	22.5 »
Djombang	6188	49501	48137	97.2 »	4976	18087	11755	64.9 »
Gorontalo	120	960	680	70.8 »	5	40	34	85 »
Kediri	1957	7814	6407	81.9 »	3941	15668	8046	51.3 »
Kangean	188	1504	990	65.8 »	260	2080	1234	59.3 »
Kwandang (Celebes)	233	1768	986	55.7 »	11	22	14	63.6 »
Kota-Radja	576	4531	2262	49.9 »	79	331	71	21.4 »
Loemadjang	416	3328	2758	82.8 »	54	432	146	33.7 »
Madjenang	—	—	—	— »	3582	35820	20609	57.5 »
Magelang	1839	14704	12569	85.4 »	1005	4072	1024	25.1 »
Malang	1504	9386	7691	81.9 »	9044	44016	7722	17.5 »
Modjokerto	55	422	338	80.09 »	3822	15258	4936	32.3 »
Medan	241	1330	835	62.8 »	38	103	37	35.9 »

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal verrichten.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.	Aantal verrichten.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.
Muntok	222	1946	821	42.1 %	1134	4489	1280	28.5 %
Pontianak	1746	13872	4360	31.4 »	1290	8690	1899	21.8 »
Probolinggo	621	4968	2499	58.3 »	7	56	26	46.4 »
Soerabaija	5257	42324	38308	90.5 »	5050	39850	7674	19.2 »
Sapoedi	307	2369	2091	88.2 »	194	1602	1206	75.2 »
Semarang	836	6678	3596	53.8 »	915	7304	1858	25.4 »
Toeloeng Agoeng	2354	18812	12675	67.3 »	336	2688	446	16.5 »
Tjilatjap	361	2956	1992	67.3 »	1682	10147	5058	49.8 »
Tjiandjoer	1259	10072	8308	82.4 »	4	32	31	96.8 »
Pagelarang	500	4052	2757	68.04 »	529	4232	2896	68.4 »
Tjidaon	629	5026	3421	68.06 »	395	3110	2053	66.01 »
Tandjoeng Pinang	144	1092	922	84.4 »	29	232	44	19.1 »
Wahaai	38	304	225	74.0 »	—	—	—	— »

Wanneer men deze cijfers onderling vergelijkt, is het meer dan opvallend, dat in enkele districten de resultaten zoo slecht zijn geweest, terwijl in andere zulke goede resultaten zijn verkregen.

Herhaalde malen is het wederom gebleken, dat de vaccine dikwijls veel te lang voor de aanwending wordt bewaard. Zelfs in districten, waarheen een geregelde periodieke toezending van koepokstof plaats heeft, komt het voor, dat vaccine van een bezending, die reeds eenige maanden oud is, wordt gebruikt, terwijl de zoo veel later verstuurde niet wordt aangewend. Wat de reden hiervan kan zijn, is niet duidelijk, daar toch ieder Opziener der Vaccine, ja zelfs ieder vaccinateur wel weet, dat lang bewaarde koepokstof in virulentie achteruit gaat.

Aan het Parc-Vaccinogène werden ingeënt 3375 personen, en wel 452 Europeanen, 2025 Inlanders en 898 Militairen, Militaire vrouwen en kinderen.

Vaccinaties bij Europeanen:

Verricht 265 uitslag bekend van 222.

Bij	212	personen werden	toegebracht	2	streepjes	en slaagden		2 streepjes.
»	3	»	»	»	2	»	»	» 1 streepje.
»	4	»	»	»	2	»	»	» 0 streepjes.
»	2	»	»	»	8 steekjes	»	»	8 steekjes.
»	1	persoon	werd	»	8	»	»	» 6 »

Van de 4 personen (kinderen), bij wie de vaccinatie mislukte, had 1 vroeger variola gehad. Bij de 3 andere werd de inenting met 2 streepjes herhaald, met het gevolg, dat bij 1 kind zich 1 streepje tot vaccinepuist ontwikkelde, van 1 kind het resultaat onbekend bleef en van het andere de herinenting wederom mislukte.

Rekent men het kind, dat vroeger variola had gehad, niet mede, dan slaagden 218 van de 221 gecontroleerde vaccinaties of 98.6 %.

Bij deze 221 vaccinaties waren in het geheel toegebracht 460 streepjes en steekjes, waarvan er 449 of 97.6 % slaagden.

Revaccinaties bij Europeanen:

Verricht 187, uitslag bekend van 139.

Bij	57	personen werden	toegebracht	2	streepjes	en slaagden		2 streepjes.
»	25	»	»	»	2	»	»	» 1 streepje.
»	57	»	»	»	2	»	»	» 0 streepjes.

Van de 139 gecontroleerde revaccinaties slaagden er 82 of 58.9 %.

Bij deze 139 revaccinaties waren in het geheel toegebracht 278 streepjes, hiervan slaagden er 164 of 58.9 %.

Vaccinaties bij Inlanders:

Verricht 728, uitslag bekend van 584.

Bij	559	personen werden	toegebracht	2	streepjes	en slaagden		2 streepjes.
»	18	»	»	»	2	»	»	» 1 streepje.
»	6	»	»	»	2	»	»	» 0 streepjes.
»	1	persoon	»	»	8 steekjes	»	»	8 steekjes.

Van de 6 personen (kinderen), bij wie de vaccinatie mislukte, hadden er 4 vroeger variola gehad, bij de 2 andere werd de inenting met 2 streepjes herhaald, het resultaat hiervan bleef evenwel onbekend.

Rekent men de 4 kinderen, die vroeger pokken hadden

gehad niet mede, dan slaagden van de 580 gecontroleerde vaccinaties er 578 of 99.9 %.

Bij de 580 gecontroleerde vaccinaties waren toegebracht 1166 streepjes en steekjes, hiervan ontwikkelden zich 1144 of 98.1 % tot vaccinepuisten.

Revaccinaties bij Inlanders:

Verricht 1297, resultaat bekend van 808.

Bij	248	personen	werden	toegebracht	2	streepjes en	slaagden	2 streepjes.
»	167	»	»	»	2	»	»	1 streepje.
»	393	»	»	»	2	»	»	0 streepjes.

Van de 808 gecontroleerde revaccinaties slaagden er 415 of 51.3 %.

Van de 1616 streepjes, die bij de 808 gecontroleerde revaccinaties waren toegebracht, ontstonden 663 vaccinepuisten of 41.02 %.

Van de inentingen bij Militairen, Militaire vrouwen en kinderen werden geen resultaten bekend.

In de eerste helft van het afgeloopen jaar kwam eene verbouwing van het Parc-Vaccinogène tot stand, waardoor het gebouw met 2 vertrekken werd vergroot en door eene verandering van een bestaande kamer veel werd verbeterd.

Een der nieuw bijgebouwde kamers werd bestemd tot vertrek voor het opbinden, scheren en reinigen der kalveren. Doordat de kalverbanken op wielen en rails werden geplaatst, was het mogelijk, om nadat de kalveren waren gereinigd, deze met bank en al over te brengen in een andere kamer, welke uitsluitend werd gebruikt voor het in- en uitenten der beesten. In een derde vertrek werden de vaccinemolens geplaatst, en kon de van de kalveren afgekrabde koepokstof voor de conserveering verder worden afgewerkt. Hierdoor werd het mogelijk om bij de bereiding der geconserveerde vaccine veel zuiverder te werken dan vroeger, toen alle werkzaamheden in één vertrek moesten worden verricht, dat door faecalien, urine en het voor de afwassching der in en uit te enten beesten gebruikte spoelwater dikwijls meer dan vervuild was.

Aan het eind van het jaar werden een accumulator en electromotor aangeschaft, om de vaccinemolens electrisch in beweging te brengen en zoodoende voor een fijnere en betere verdeeling van de koepokstof te zorgen. Het verwerken van zeer groote hoeveelheden vaccine is hierdoor mogelijk geworden.

Evenals in vorige jaren bestond in het afgeloopen jaar voor enkele leerling-vaccinateurs gelegenheid om aan het Parc-Vaccinogène te worden opgeleid, terwijl aan het eind van het jaar den leerlingen van het oudste studiejaar van de school tot opleiding van Inlandsche geneeskundigen gelegenheid werd gegeven om aan het Parc Vaccinogène de techniek der vaccinatie te leeren.

ZEVENDE JAARVERSLAG
VAN HET
INSTITUUT-PASTEUR
OVER
1901.
DOOR

Dr. A. H. NIJLAND.

In 1901 kwamen aan het Instituut-Pasteur onder behandeling 222 patiënten, waarvan op 1 Januari 1902 nog 18 personen onder behandeling bleven. Het jaar werd begonnen met 6 [1] personen, die reeds in 1900 onder behandeling waren genomen.

Bij 3 personen werd de behandeling gestaakt, doordien zij zich aan eene verdere behandeling onttrokken of omdat bleek, dat het dier, dat hen had gebeten, niet dol was geweest.

In het geheel hebben dus 207 personen de geheele behandeling doorgemaakt.

Uit entingsproeven, verricht met de hersenen van de honden die hebben gebeten, bleek dat 2 personen, die de geheele

(1) In het jaarverslag over 1900 staat abusievelijk 7.

behandeling hadden ondergaan, gebeten waren door niet dolle honden, zoodat de behandeling voor deze patiënten feitelijk onnoodig was geweest.

Volgens de maanden van inkomst gerangschikt zijn de getallen der onder behandeling gekomen personen:

Januari	20	Juli	9
Februari	19	Augustus	35
Maart	12	September	16
April	21	October	14
Mei	16	November	9
Juni	17	December	34

Volgens de gewesten van herkomst:

Bantam	4
Batavia	50
Preanger Regentschappen	13
Banjoemas	8
Kedoe	7
Semarang	3
Djokjakarta	1
Soerakarta	17
Madioen	2
Kediri	11
Soerabaija	24
Pasoeroean	14
Probolinggo	2
Besoeki	3
Banjoewangi	1
Celebes	12
Sumatra's Westkust	8
Sumatra's Oostkust	7
Atjeh	16
Banka en Billiton	12
Amboina	7

Verdeeld volgens de gebruikelijke rubrieken waarin de patiënten, die de geheele behandeling hebben ondergaan,

gerangschikt kunnen worden, krijgen wij voor het afgeloopen jaar:

Rubriek **A** (dolheid bewezen door overenting of doordat andere dieren of menschen door den hond gebeten aan lyssa zijn gestorven) 39 personen.

Rubriek **B** (dolheid geconstateerd uit observatie of sectie door een deskundige) 20 personen.

Rubriek **C** (dolheid te vermoeden uit het verhaal van den patient of de omstanders) 146 personen.

Hiervan waren gebeten:

in het aangezicht 11.

in de bovenste extremiteit 102.

in de onderste extremiteit en romp 87.

2 personen waren op bestaande wonden door dolle honden gelikt.

1 persoon had zich bij een sectie geinfecteerd.

2 personen hadden zich geinfecteerd bij het verplegen van een aan lyssa lijdend kind.

Van de onder behandeling gekomenen werden:

207 personen door 136 honden geinfecteerd.
8 personen door 4 katten.
3 „ „ 2 menschen.
2 „ „ 2 paarden.
2 „ „ 1 aap.

Ten einde te kunnen nagaan hoeveel personen niettegenstaande de ingestelde behandeling aan lyssa waren overleden, werd om de 4 maanden een schrijven gericht aan de Hoofden van Plaatselijk en Gewesteijk Bestuur, door wier tusschenkomst de patienten naar het Instituut-Pasteur waren opgezonden, met de vraag om inlichtingen naar den gezondheidstoestand van die personen.

Bericht werd ontvangen van het overlijden aan lyssa van 2 personen, waarvan 1 binnen 14 dagen na afloop der behandeling en 1 meer dan 14 dagen na het eindigen der behandeling was gestorven.

	Overleden gedurende de behandeling:	Overleden binnen 14 dagen na afloop der behandeling:	Overleden meer dan 14 dagen na afloop der behandeling:
Rubriek A	—	—	—
» B	—	—	—
» C	—	1	1

De overledenen zijn:

1e. S. Inlander, oud ± 45 jaar. Den 8en Februari 1901 in Deli door een vermoedelijk dollen hond gebeten. Eén oppervlakkig wondje linker pols en vijf vrij diepe wonden rechter onderbeen. Wonden een kwartier na den beet gecauteriseerd met azijnzuur 80 %.

Den 19en Februari 1901 (11 dagen na den beet) werd patient aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen, en aldaar tot 6 Maart behandeld.

Volgens schrijven van den Controleur van Asahan vertoonde patient blijkens verklaring van den Dokter Djawa den 24 Maart (18 dagen na het eindigen der behandeling en 44 dagen na den beet) de eerste verschijnselen en stierf hij den 26 Maart aan lyssa.

Twee andere personen door den zelfden hond gebeten en tegelijk met patient behandeld, zijn nog in leven en gezond.

2e. B. Inlandsche knaap, oud ± 7 jaar. Den 16en Juli te Makassar door een waarschijnlijk dollen hond gebeten. Vier kleine wondjes linker handpalm. Wondjes niet gecauteriseerd.

Den 25en Juli (9 dagen na den beet) werd patient aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen. De behandeling duurde tot 9 Augustus.

Volgens schrijven van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden is patient in den avond van 14—15 Augustus (5 dagen na het eindigen der behandeling en 29 dagen na den beet) aan lyssa overleden, geconstateerd door den Gewestelijk Eerstaanwezend Officier van Gezondheid te Makassar.

Van deze beide overledenen kan slechts No. 1 als een niet slagen der behandeling worden aangemerkt, daar deze persoon

kwam te overlijden meer dan 14 dagen na afloop der behandeling.

Van 2 personen, die niet aan het Instituut-Pasteur waren behandeld, werd bericht ontvangen, dat zij aan lyssa waren overleden. Een dezer had zijn broer, die hem gedurende zijn ziekte had verpleegd, in de rechter dij gebeten, terwijl de andere, een knaap van 11 jaar, zijn beide ouders met zijn speeksel had geïnfecteerd.

In den loop van 1901 werd mededeeling ontvangen over het sterven aan lyssa van 2 personen die in 1900 onder behandeling waren geweest en die, toen het vorige Jaarverslag werd opgemaakt, nog leefden.

1e. L. Inlandsch fuselier. Den 2den Januari 1900 te Willem I door een waarschijnlijk dollen hond gebeten. Twee kleine gescheurde wondjes in den rechter grooten teen. Den 5en Januari 1900 (3 dagen na den beet) werd patiënt aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen en aldaar tot den 21sten Januari behandeld.

Volgens mededeeling van den Eerstaanwezend Officier van Gezondheid te Willem I is patiënt, na 2 dagen ziek te zijn geweest, den 25sten April 1901 (477 dagen na den beet en 459 dagen na het eindigen der behandeling) aan lyssa gestorven.

2e. B. Adjudant Onderofficier.

Den 1sten December 1900 te Meester Cornelis door een hoogst waarschijnlijk dollen hond gebeten. Drie oppervlakkige wonden rechter hand. Van af den 3en tot den 19en December werd patiënt aan het Instituut-Pasteur behandeld.

Volgens schrijven van den Gewestelijk Eerstaanwezend Officier van Gezondheid te Makassar is patiënt aldaar, na 2 dagen ziek te zijn geweest, den 3en Juli 1901 (197 dagen na afloop der behandeling en 214 dagen na de beet) aan lyssa gestorven.

In den loop van het jaar kon door observatie, tijdens het leven, bij 13 honden de diagnosis op lyssa worden gesteld, welke door entingsproeven werd bevestigd.

Sectie werd verricht op 31 honden en 1 kat, die verdacht werden aan hondsdolheid lijdende te zijn geweest. In 28 van deze gevallen werd het ganglion plexiforme van den nervus vagus microscopisch onderzocht op de voor lyssa karakteristieke histologische veranderingen, in het vorige Jaarverslag reeds beschreven. In 19 gevallen en wel bij 18 honden en 1 kat kon op grond van de histologische veranderingen de diagnosis op lyssa worden gesteld en werd deze diagnosis in 13 gevallen door den positieven uitslag der entingsproeven bevestigd.

In 6 gevallen werden geene entingsproeven verricht, omdat de ons toegestuurde cadavers in te ver gevorderden staat van rotting verkeerden. In één geval bleek van de ganglia plexiformia van beide nervi vagi slechts één der ganglia voor rabies karakteristiek veranderd te zijn, terwijl het andere volkomen normaal van bouw was. Bij één hond werden de histologische veranderingen van het ganglion niet gevonden, terwijl de infectie-proeven positief uitvielen. Deze hond vertoonde tijdens de observatie gedurende het leven geene voor lyssa karakteristieke verschijnselen, doch stierf plotseling na 2 dagen. Het herhaaldelijk waargenomen incubatiestadium met het van dezen hond afkomstige virus, was buitengewoon kort (6 dagen).

Op grond hiervan werd, om de mogelijkheid van een andere dan rabies-infectie buiten te sluiten, een tegen hondsdolheid geimmuniseerd proefdier te gelijk met een ander met het virus geinfecteerd en bleek, dat het tegen rabies geimmuniseerde proefdier gezond bleef, het andere echter wederom na 6 dagen te gronde ging.

Als bijzondere afwijkingen werden bij de sectie gevonden: in 23 gevallen anchylostomum duodenale, in 2 gevallen aneurysma aortae, in 9 gevallen spiroptera sanguinolenta, in 1 geval lobaire-, in 1 geval lobulaire pneumonie, in 3 gevallen filaria immitis, in geval nephritis parenchymatosa en in 1 geval ectasia ventriculi.

In den loop van het jaar werden verschillende proefnemingen gedaan met een door ons bereid antirabisch serum,

en verder verschillende inmuniseeringsproeven. Door toevallige omstandigheden werden deze experimenten in het laatst van het jaar gestaakt en zijn zij daardoor nog niet afgesloten en voor vermelding geschikt. Binnen kort hopen wij deze proefnemingen te kunnen hervatten.

Voortgaande op de wijze in het vorige jaarverslag vermeld is het ons mogen gelukken om de sterfte der konijnen aan de gevolgen van eene infectie met het coccidium oviforme geheel te overwinnen, zoodat het nu, indien slechts over meer hokken beschikt kon worden, mogelijk zou zijn, om door eigen fokkerij geheel in de behoefte aan konijnen te voorzien, waardoor de grootste moeielijkheid, waarmede het Instituut-Pasteur steeds te kampen heeft gehad, voor goed is overwonnen.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

Malaria-onderzoekingen te Ambarawa.

DOOR

Dr. J. T. TERBURGH.

In het volgende zijn de resultaten van mijn onderzoekingen omtrent de malaria te *Ambarawa* in het kort vermeld.

Hoewel overtuigd zijnde van het onvolledige dezer mededeelingen, hoop ik met deze publicatie toch een klein steentje te hebben bijgedragen tot het gebouw, dat op de fundamenten der oude empirische malaria-theorie staat te verrijzen.

Literatuur heb ik weinig aangehaald, daar dit hier in Indië slechts onvolledig zou kunnen geschieden.

Hier en daar is echter rekening gehouden met de resultaten van enkele onderzoekingen uit den laatsten tijd.

Voor den welwillenden steun, dien ik bij mijn arbeid, zoowel van de zijde der militaire als civiele autoriteiten mocht ondervinden, mijn hartelijken dank.

Beschrijving der plaats.

Ambarawa — waaronder ook ressorteert de vesting *Willem I* — gelegen in het dal van den zelfden naam, is niettegenstaande zijn hooge ligging [476 M. boven zee] reeds sedert lang berucht wegens de van tijd tot tijd optredende hevige malaria-epidemieën.

De hooge luchttemperatuur, ten gevolge van de ligging der plaats dicht bij den evenaar, de alluviale bodem, de opvoe-

ring van het waterpeil voor den rijstbouw, de geringe helling van het dal en de onvoldoende waterafvoer, waaraan de *Rawah-Pening* met haar moerassige oevers haar ontstaan te danken heeft, al deze factoren werken er toe mede, dat het dal, ten opzichte der malaria, sedert lang in een kwaden reuk staat.

Het dal is geheel omgeven door snel oploopende bergen, die de uitloopers vormen van de majestueus zich verheffende bergtoppen: de *Oengaran* en de *Merbaboe*.

Als met een band van graniet houden deze bergreuzen het dal omklemd en ware niet een enkel punt in dezen rotsmuur bezweken voor den machtigen aandrang van de, door tal van bruisende stroompjes afvloeiende watermassa of door andere geweldige natuurkrachten, zoo zou een groot meer met zijn kabbelende golfjes den bodem van het dal aan ons oog onttrekken.

Thans zien wij overal de geel getinte, golvende sawahvlakten afwisselen met het donkere groen der suikerriettuinen.

Hier en daar vormen de onder geboomte verscholen kampongs donkere plekken in het landschap, terwijl enkele riviertjes als zilveren linten de vlakte doorkronkelen.

Alleen in 't Oosten van het dal bespeurt men een groote, bruin getinte plek, die slechts door enkele, het zonlicht weerkaatsende watervlakten onderbroken wordt.

Het is de *Rawah-Pening*, met haar weelderigen plantengroei, waartusschen slechts hier en daar het water te voorschijn treedt.

De rawah is een meertje van ongeveer 4 K. M. lengte en 3 K. M. breedte, welks diepte in hoofdzaak afwisselt van 1 tot 4 Meter. Hier en daar is de diepte echter belangrijk grooter.

De rawah ontvangt haar water van de riviertjes, die in het omringende bergland ontspringen.

In het Noord-Oosten bevindt zich in den afsluitenden bergmuur een nauwe spleet, waardoor het rawah-water, bruisend en met sterk stroomverval over rotsblokken omlaag stortend,

zich een weg baant en als *Toentang*-rivier naar de vlakte van *Demak* stroomt.

De onvoldoende afvoer door deze rivier is oorzaak van groote schommelingen in het waterpeil der rawah.

De hoogste en laagste waterstand verschillen ongeveer 1.10 M. Door dit onder water loopen der vlakke oevers zijn deze in den regentijd niet voor den rijstbouw te gebruiken, wat wel het geval is in den drogen tijd, wanneer ze als zoogenaamde rawah-sawah's in cultuur worden gebracht.

Het overige gedeelte van het dal, dat niet onderhevig is aan deze jaarlijksche inundatie, wordt geheel voor den rijstbouw gebruikt, waartoe de alluviale bodem zich bij uitstek eigent.

Op den noord-westelijken oever, nog geen kilometer van de rawah verwijderd, ligt op eenigszins naar het gebergte oploopend terrein, de militaire vesting *Willem I*, terwijl op den zuid-westelijken oever zich de emplacementen voor het garnizoen *Banjoe-Biroe* bevinden,

Een breede weg, dwars door het dal, verbindt de beide garnizoenen.

Statistieken.

Zooals bijna overal, moeten we ook hier bij de bestudeering van het malariavraagstuk in de eerste plaats ons verlaten op de statistieken van de garnizoenen. Aan deze gegevens kleven groote fouten. Niet alle ziektegevallen, die als malaria geboekt staan, zijn werkelijk door de *Laveransche* parasiet veroorzaakt. Doch waar het ons niet te doen is om absolute getallen, maar wij ons alleen een inzicht wenschen te verschaffen in de schommelingen van de malariamorbiditeit, daar zijn deze statistieken zeer goed bruikbaar. De fouten zullen op de cijfers vermoedelijk wel steeds met een ongeveer gelijk procentcijfer influenceeren, zoodat de verhoudingen, mits zij slechts over eenige jaren periodiek terugkeeren, der waarheid getrouw zullen zijn.

Uit de malariastatistiek van *Willem I* over de laatste zes jaren (1896—1901) (zie Tabel I) blijkt, dat de maand Januari een gering aantal malariagevallen vertoont, dat dit aantal in Februari, maar vooral in Maart, merkbaar toeneemt, welke stijging voortduurt tot Juni. Hierna daalt het cijfer wederom geleidelijk tot October, welke maand evenals de maanden November en December weinig malaria-gevallen aanwijst.

Zooals we dus uit deze cijfers zien, zijn Februari en Maart gekenmerkt door de eerste toename van het aantal malarialijders, zoodat in deze maanden de meeste nieuwe infecties moeten voorkomen, terwijl de hoogere cijfers in de volgende maanden meer aan het groote aantal recidieven kunnen toegeschreven worden. Van af Juli begint de infectie wederom te verminderen.

Daar de hier gelegerde bataljons Infanterie compagniesgewijze samengesteld zijn uit militairen van verschillenden landaard en al deze personen onder dezelfde voorwaarden ten opzichte van malaria-infectie leven, zoo kan deze statistiek ook dienen om na te gaan, welk ras het sterkst aan malaria onderhevig is.

Het 8ste Bataljon bestaat uit 1 compagnie Europeanen, 1 compagnie Timoreezen en 2 compagnieën Javanen.

Het gemiddeld aantal per jaar aangetasten bedroeg gedurende de laatste 6 jaren:

1e Compie.	2e Compie.	3e Compie.	4e Compie.
(Eur:)	(Tim:)	(Jav:)	(Jav:)
241.	45.	110.	116.

Het gedeelte van het 6de Bataljon, alhier aanwezig, is samengesteld uit 1 compagnie Europeanen en 2 compagnieën Amboineezen.

Gemiddeld werden hiervan per jaar aangetast:

1e Compie.	2e Compie.	3e Compie.
(Eur:)	(Amb:)	(Amb:)
207.	179.	131.

Volgens deze cijfers verhouden zich dus de verschillende landaarden naar de infectiekans als volgt:

Europeanen,
Amboineezen,
Javanen,
Timoreezen,

waarbij dan de Europeanen de meeste en de Timoreezen de minste malariagevallen vertoonen.

Vooral de geringe vatbaarheid der Timoreezen is opvallend (1).

Meteorologische invloeden.

Zooals we weten, hangt het ontstaan van malaria ten nauwste samen met den aard en de samenstelling van den bodem, den regenval en de gemiddelde temperatuur.

De bodemeigenschappen influenceeren voornamelijk — gelijk we tegenwoordig weten — door het al of niet bevorderen van het ontstaan van goede broedplaatsen voor de anophelesmuskiet.

Van daar dat we dezen invloed bij het hoofdstuk muskieten verder zullen beschouwen.

Regen. Zooals we uit den gemiddelden regenval over de laatste zes jaren zien, (Tabel II) is de regentijd te Ambarawa gebonden aan de maanden November t/m April, terwijl de maanden Mei t/m October gekenmerkt zijn door een geringen waterneerslag.

---

(1) Hoewel ik in dit opstel zoo min mogelijk wensch te spreken over malaria-immuniteit, daar ik mij voorstel dit onderwerp later, aan de hand van nieuwe onderzoekingen, uitvoeriger te behandelen, zoo wil ik er toch reeds nu op wijzen, dat de alhier waargenomen verhoudingen oogenschijnlijk voor een immuniteit pleiten.

Volgens Koch (Deutsche Medicinische Wochenschrift. 1900 p, 89) is *Ambon* malaria-arm en is dus hierdoor het hooge cijfer der Amboineezen te verklaren, tegenover het lagere cijfer der Javanen.

Op *Timor* schijnt echter, volgens de mij door collega Pruijs welwillend verstrekte inlichtingen, zeer veel malaria voor te komen, waardoor alzoo de mindere vatbaarheid der Timoreezen volgens de Koch'sche theorie te verklaren zou zijn.

In verband met de malariastatistiek blijkt dus, dat de primaire infecties voorkomen in de laatste helft van den regentijd. Daarna stijgt het aantal malariagevallen tot in het begin van den drogen tijd. Met het geringer worden van den regenval nemen de malaria-infecties ook langzamerhand in frequentie af.

Verder is het einde van den drogen, zoowel als de eerste helft van den regentijd ten opzichte van de malaria even gunstig.

Temperatuur.

In de jaarrapporten vond ik de volgende gemiddelde luchttemperaturen vermeld:

's voormiddags	6 uur	21.4°C.
„	8 uur	24.1°C.
's namiddags	4 uur	28.1°C.
„	10 uur	23.2°C.

Deze cijfers zijn te laag voor de middagtemperatuur en wat de ochtend- en de avondtemperatuur betreft te hoog voor den Oostmoesson. Slechts zelden echter daalt de thermometer hier beneden 18°C., terwijl de middagtemperatuur soms tot 32°C stijgt. De warmtegraad werkt dus de ontwikkeling der malaria-parasieten in de muskiet ten zeerste in de hand.

Wind. In de oudere malarialiteratuur wordt aan de winden een belangrijke invloed toegeschreven op het ontstaan van malaria. Ook voor *Willem I* werden de hier dikwijls heerschende stormwinden als van grooten invloed beschouwd.

Gedurende den regentijd waaien de winden gewoonlijk uit het Westen, terwijl de droge tijd door Oostenwind gekenmerkt is en we dus van een West- en Oostmoesson mogen spreken. Steken echter de hevige winden op, waarvoor *Willem I* berucht is, zoo waaien deze steeds, dus ook gedurende den Oostmoesson, uit het Westen.

Waar nu zoowel een gedeelte van den West- als van den Oostmoesson gekenmerkt is door hooge malariamorbiditeit, zoo kunnen we concludeeren, dat de windrichting op zich zelf niet van invloed is.

Het optreden van de westelijke stormen is van af November 1900 door mij genoteerd.

Hevige windperioden kwamen voor: 28 November — 12 December 1900; 15 Januari — 3 Februari; 11 — 14 Februari; 25 — 29 April; 26 Juni — 1 Juli; 10 — 13 Augustus; 19 — 26 Augustus; 1 — 17 September; 26 — 29 September; 12 — 26 October 1901; enz.

Berekenen we nu het aantal in het hospitaal opgenomen malarialijders gedurende deze winddagen en herleiden wij deze cijfers tot geheele maanden dan krijgen we het volgende:

	Aantal der binnengekomenen.	Herleid tot een maand.	Aantal der gedurende de maand binnengekomenen.
1 December — 12 December 1900.	12	31	41
25 Januari — 31 Januari 1901.	11	49	35
1 Februari — 3 Februari 1901.	2	19	52
11 Februari — 14 Februari 1901.	11	77	52
25 April — 29 April 1901.	45	270	146
26 Juni — 30 Juni 1901.	12	72	107
10 Augustus — 13 Augustus 1901.	13	101	133
19 Augustus — 26 Augustus 1901.	45	174	133
1 September — 17 September 1801.	77	136	132
12 October — 26 October 1901.	18	37	43

Hieruit blijkt dus, dat slechts gedurende enkele windperioden het aantal in het hospitaal opgenomen malarialijders grooter is dan het maandcijfer zou doen verwachten. Het sterkst treedt dit verschil op gedurende de tijdperken van 25 tot 29 April en van 19 tot 26 Augustus. In deze dagen, die door hevigen wind gekenmerkt waren, was ook het aantal op het ziekenrapport wegens koortsen verschijnende militairen opvallend hoog.

Het optreden van meer koortsgevallen gedurende de winddagen weerspreekt reeds het vermoeden, dat de winden tot meer infectie aanleiding zouden geven, daar dan de meeste malariagevallen ± 10 dagen later moesten optreden.

Maken we dezelfde berekening als boven, doch met een tusschenruimte van 10 dagen, dan verhouden zich deze cijfers als volgt:

4 - 10	Februari	1901	5	23	52.
5 - 9	Mei	1901	17	105	133.
6 - 10	Juli	1901	7	43	81.

Ook hieruit blijkt de geringe invloed, dien de stormwinden op het ontstaan der infectie uitoefenen.

Zoowel uit de bovenstaande als uit den indruk, dien ik op de ziekenrapporten verkreeg, meen ik te mogen concludeeren, dat de hevig optredende stormwinden geen invloed uitoefenen op het ontstaan van malaria-infectie, doch *gedurende den ongezonden tijd* vele recidieven veroorzaken.

Muskieten.

Bij een onderzoek naar het voorkomen van malaria op een bepaalde plaats speelt tegenwoordig de aanwezigheid van goede broedplaatsen voor anophelesmuskieten een groote rol. Het ontstaan van broedplaatsen hangt ten nauwste samen met de geaardheid van den bodem, den regenval en de natuurlijke of kunstmatige irrigatie.

Regen. Den invloed van den regen op de malariamorbiditeit hebben we reeds hierboven nagegaan. Daarbij bleek ons, dat de meeste malariagevallen voorkomen bij het einde van den regen- en het begin van den drogen moesson. Deze verhouding is gemakkelijk te verklaren.

Gedurende den regentijd vormen zich tal van plassen in den bodem, die in de eerste helft van den drogen moesson nog blijven bestaan, doch allengs opdrogen, zoodat hun aantal in de maanden September en October belangrijk is verminderd.

Alleen zou men met begin van de regens ook een toename der malariagevallen verwachten, daar in December reeds voldoende broedplaatsen zijn ontstaan.

Dat toch eerst in Maart of April het aantal malariagevallen belangrijk toeneemt en in overeenstemming hiermede, zooals

we later zullen zien, het aantal aanwezige anopheles-muskieten stijgt, is door verschillende invloeden te verklaren.

Ten eerste zal door het ontbreken van vele broedplaatsen in de laatste maanden van den drogen moesson de muskiet in dezen tijd een kommervol bestaan leiden en meer en meer tot een kleine ruimte worden teruggedrongen. Breken nu de regens door en vormen zich tal van plassen in den bodem, dan zal het ongeveer een maand duren, voordat de hier in klein aantal gelegde eieren — wegens het gering aantal overgebleven muskieten — zich tot volwassen insecten hebben ontwikkeld. Nu eerst is er een voldoend aantal muskieten om de aanwezige plassen van tallooze eieren te voorzien en moet dus een maand later het aantal anophelesmuskieten sterk zijn toegenomen.

Deze groote toename is echter eerst in Maart of April te bespeuren, hoewel men haar reeds in Januari mocht verwachten, daar de regens gewoonlijk reeds in November invallen.

Vermoedelijk is dit gedeeltelijk te wijten aan de hevige regens, die in December en Januari optreden, waardoor een deel der broedplaatsen wordt uitgespoeld en aldus vele eieren en larven te loor gaan. Deze invloed gold vroeger voor zeer belangrijk. Toch valt daarop wel wat af te dingen, wanneer men in het oog houdt, dat de anopheles bij voorkeur kleine plassen uitzoekt, die tegen uitspoeling gevrijwaard zijn.

Zooals we in het volgende hoofdstuk zullen zien, is er nog een andere factor, die dit late optreden van de muskieten, en de daarmee gepaard gaande hoogere malariamorbiditeit kan verklaren.

Bodem. De alluviale, humusrijke bodem van de vlakte van *Ambarawa* leent zich, ook door de geringe helling van het dal, bij uitstek tot het vormen van met weelderigen plantengroei gestoffeerde plassen, die voor de anopheles uitstekende broedplaatsen opleveren. De gesteldheid van den bodem werkt dus een hooge malariamorbiditeit in de hand.

Irrigatie. Met de irrigatie van het dal is het minder schitterend gesteld. Terwijl in den regentijd groote watermassa's van de omliggende bergen naar het dal afvloeien, is de capaciteit van de afvoerende rivier, de *Toentang*, zeer beperkt. Van daar een waterophooping in het dal, die zich uit in periodieke overstroomingen en een tijdelijk hoogen stand van het grondwater.

Daar de *Rawah-Pening* het water door de *Toentang* niet kan loozen, treedt zij buiten haar oevers en overstroomt de omliggende landen. De uitgestrektheid, die telken jare op deze wijze geinundeerd wordt, is niet gering te schatten en bedraagt ruim 11 K. M^2, waarbij het waterniveau een schommeling van 1,10 M. aanwijst.

Doch dit is nog niet alles. De weg, welke *Willem I* met *Banjoe-Biroe* verbindt, dient tevens als dijk, die de westwaarts gelegen landen afsluit. In dezen dijk zijn slechts eenige overbrugde openingen, die bij hevige regens onmachtig zijn het opkomende bandjirwater geheel door te laten, waardoor een groot deel van de westwaarts gelegen sawah's en kampong overstroomen, waaraan eerst paal en perk gesteld wordt, als het water tot de hoogte van den weg gestegen is en er over heen begint te vloeien. Bij iederen eenigszins belangrijken regenval herhaalt zich dezelfde inundatie.

Om kort te gaan, de onvoldoende afvoer van het water der *Rawah-Pening*, zoowel als de onvoldoende irrigatie van een groot gedeelte van het dal zijn oorzaak van het verhoogen van het grondwaterpeil, waardoor allerwege plassen ontstaan of reeds bestaande onderhouden worden.

Broedplaatsen.

Zooals overal elders bleek ook hier de anophelesmuskiet de voorkeur te geven aan natuurlijke waterplassen in den bodem en niet, zooals de culex, aan kunstmatige waterverzamelingen. Wij vonden hierop slechts één uitzondering. In een ouden ijzeren kookketel, die in den grond was ingegra-

ven, waren gedurende langen tijd steeds anopheleslarven te vinden. Hoewel deze plas als een kunstmatige was aan te merken, leverde deze waterverzameling zoo weinig verschillen op met een op natuurlijke wijze ontstane watervlakte, dat deze waarneming met den algemeenen regel niet in strijd mag heeten.

De broedplaatsen waren meestal ondiep.

Bij groote plassen, waarvan de diepte afwisselde, bevonden de meeste anopheleslarven zich op de ondiepste plaatsen. Vele larven werden dikwijls gevonden in kleine plasjes, die door een toeval ontstaan waren, b. v. door het uitsteken van een graszode op een moerassige plaats, waardoor het gevormde gat vol water liep.

In stroomend water werden de larven één keer in tamelijk groote hoeveelheid aangetroffen. Het was in een bandar, die door een kampong liep en waarin een middelmatig sterke stoom stond.

Gedurende eenigen tijd werden talrijke larven waargenomen in een door regen gevormden ondiepen plas, die na eenige dagen droogte geheel verdween. Dit bewijst wel, dat de anophelesmuskiet niet het instinct bezit om voor het leggen harer eieren slechts zoodanige plassen uit te zoeken, die niet aan opdroging onderhevig zijn, zooals wel eens beweerd werd (1).

Nimmer werden larven in grooten getale gevonden in goed geirrigeerde sawahs; slechts bij uitzondering kwam een enkele larve daarin voor, die zonder twijfel door het irrigatiewater van elders was aangevoerd.

Geirrigeerde sawahs zijn dus niet als broedplaatsen aan te merken. Echter mag niet uit het oog verloren worden, dat de sawahbouw dikwijls een kunstmatig verhoogden waterstand eischt, waardoor de gelegenheid geschapen is tot het ontstaan van plassen op terreinen naast de sawah's gelegen. De in-

(1) Report of the malaria expedition to West Africa. 1899 pag. 17.

voering van den rijstbouw op tot nu toe braak liggende gronden kan dus wel een verhoogde malariamorbiditeit ten gevolge hebben.

Hoe beter de irrigatie is, des te minder zal deze invloed zich doen gelden.

(KOCH (1) beweert, dat het voorkomen der muskieten op *Java* gebonden is aan de aanwezigheid van sawah's, die volgens hem goede broedplaatsen zouden opleveren. Evenmin als schrijver kon KOCH echter de larven in het water der rijstvelden vinden. Hierboven gaf ik reeds de verklaring, waarom de samenhang van sawahs en muskieten wel bestaat, maar niet omdat de sawah's zelf als broedplaatsen moeten beschouwd worden).

Ook in de watervlakte der *Rawah Pening* vond ik geen larven. De tamelijk sterke stroom, die hier heerscht, de groote oppervlakte van den waterplas en haar diepte maken de Rawah voor broedplaats minder geschikt.

Daarentegen zijn de braak liggende rawah-sawah's, die zich aan de oevers van de Rawah bevinden, als uitnemende broedplaatsen voor de anopheles te beschouwen. Het aantal in deze plassen gevonden anopheleslarven was bijzonder groot.

In de tweede plaats komen voor broedplaatsen in aanmerking de in iedere kampong voorkomende plassen, die nu eens tot spoelplaatsen, dan weer tot bewaarplaats van bamboe of tot afvoergoten van faecaliën en bandjirwater dienen. In deze plassen waren steeds anopheleslarven naast culexlarven te vinden.

Ook de nog niet gedempte grachten van de benting en de door regen ontstane plassen tusschen de wallen bleken bij voorkeur door de anopheles als broedplaatsen gebruikt te worden. Bovendien kwamen hier en daar nog broedplaatsen voor op braak liggende terreinen, in tuinen of in greppels langs de wegen.

---

(1) KOCH. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1900 pag. 90.

Van al deze broedplaatsen zijn het minst die aan opdroging onderhevig, welke voorkomen op de rawah-sawah's, benevens enkele plassen in de kampongs en de grachten van de benting. Alle andere verdwijnen voor het grootste gedeelte in den drogen tijd.

Voorkomen der muskieten. In het vorige zagen we, dat het optreden en verdwijnen van de malaria ter plaatse nauw samenhangt met het ontstaan en verdwijnen van goede broedplaatsen voor de anophelesmuskiet. A priori mogen we dus in het einde van den regen- en het begin van den drogen moesson het grootst aantal anophelesmuskieten verwachten. Om dit te controleeren werd van af December 1900 voortdurend gelet op het aantal voorkomende anophelesmuskieten. Hiervoor werd een bijzondere methode gevolgd.

Laat men n. l. in donkere hoekjes en verborgen plekjes geregeld naar muskieten zoeken, dan zal het aantal gevangen insecten zeer nauw samenhangen met den ijver van den verzamelaar. En daar deze ijver van zeer vele factoren afhankelijk is, zoo zocht ik naar een wijze van vangen, die niet door persoonlijke invloeden geinfluenceerd wordt.

Voor dit doel liet ik een soort kooitje maken. Het geraamte was van bamboelatjes vervaardigd, waaroverheen eerst een lap zwart en daarna een lap wit katoen werd gespannen. De binnenkant was alzoo zwart, de buitenzijde wit. Een van de kleine zijden bleef open, doch kon gesloten worden door een klep van katoen, aan welks onderzijde een bamboelatje was bevestigd, dat door zijne zwaarte de klep beter deed sluiten. De afmetingen van de gebruikte kooitjes waren 40 cM. diep, 25 cM. hoog en 25 cM. breed.

Deze kooitjes nu werden met open klep opgehangen in verschillende localiteiten en na het aanbreken van den dag gesloten. Ik rekende op de neiging van de anophelesmuskieten om tegen het licht worden donkere schuilhoekjes op te zoeken, waartoe nu ook de opgehangen donkere kooitjes mochten gerekend worden. Met opzet was de buitenzijde

wit gelaten om het nederzetten van de muskieten aan den buitenkant tegen te gaan. Door het sluiten van de klep waren de binnengevlogen muskieten gevangen en kon later op den dag haar aantal worden bepaald.

Mijn verwachting werd niet teleurgesteld. Na het in gebruik stellen der kooitjes werden dagelijks nu eens een grooter, dan weer een kleiner aantal muskieten op deze wijze gevangen.

Het spreekt van zelf, dat dit aantal niet absoluut evenredig was aan het aantal anophelesmuskieten, dat den nacht in de lokalen had doorgebracht, doch het aantal gevangen exemplaren zal toch verband moeten houden met het totaal aantal aanwezige, vooral wanneer men niet de cijfers van één dag neemt, maar van langere tijdperken, waarbij toeval meer is uitgesloten.

Het experiment werd aangevangen met 19 kooitjes in het hospitaal en later voortgezet met een 50 tal in de verschillende kazernen. Deze laatste leverden echter geen resultaat op. Door allerlei omstandigheden kon deze proef niet voldoende gecontroleerd worden en stond ik, ondanks de krachtige en door mij zeer gewaardeerde medewerking van de militaire autoriteiten ter plaatse, aan voortdurende fopperijen bloot, die de waarde van dit onderzoek tot nul reduceerden.

Alzoo bleef alleen de proef in het hospitaal over. Dagelijks telde ik daar zelf het aantal gevangen muskieten. De uitkomst is geheel overeenkomstig de gestelde verwachting.

Uit fig. I. is duidelijk te zien, hoe de curve, die het aantal in iedere maand gevangene muskieten voorstelt, op en neer gaat met de malariacurve en in verband staat met die van den regen.

In het algemeen blijkt het aantal in het hospitaal opgenomen koortslijders evenredig te zijn aan het aantal gevangen anophelesmuskieten.

Uit de verschillende kolommen (Tabel IV) blijkt echter ook, dat het aantal gevangen muskieten in het voorjaar van 1902

grooter is dan dat in het voorgaande jaar, terwijl het aantal malarialijders in het laatst genoemde grooter was dan in 1902. Men zou een tegenovergestelde uitkomst verwacht hebben. Inderdaad is in het voorjaar van 1902 het aantal anophelesmuskieten veel kleiner geweest dan in 1901. Dit verschil is een ieder, die zich voor deze kwestie interesseerde, duidelijk opgevallen.

Wellicht is deze tegenstrijdigheid door het volgende te verklaren.

In den loop van 1901 zag ik herhaalde malen nog anophelesmuskieten rondvliegen tusschen 6 en 7 uur 's morgens. Hierom gaf ik last, om de kooitjes niet meer te 6 uur maar te 7 of 8 uur 's morgens te sluiten, met het doel om aan de in de morgenuren nog rondvliegende muskieten gelegenheid te geven in de kooitjes een wijkplaats te vinden. Hierdoor is vermoedelijk het aantal gevangen muskieten vergroot. Het absolute getal echter is van weinig waarde, meer de periodieke schommelingen.

Uit het resultaat is nog een en ander af te leiden. Zoo is uit tabel IV de eerste vermeerdering van de anophelesmuskieten na te gaan.

In December 1900 was het aantal muskieten nog betrekkelijk gering (zooals uit tabel I blijkt, was 1900 een zeer ongezond jaar), doch daalde in Januari sterk om in Februari haar minium te bereiken.

In deze maand valt ook tevens het grootst aantal dagen, waarop geen muskieten gevangen werden.

Maart is over het algemeen gunstig, doch vertoont een betrekkelijk groot aantal muskieten in het tijdvak 18 tot 23 Maart (19 tegen 42 in de geheele maand). In deze 6 dagen is ook de regenval zeer gering geweest (34 mM. in 6 dagen tegen 353 mM. in de geheele maand).

In de eerste helft van April was het aantal muskieten geringer, daarentegen het aantal muskietenvrije dagen grooter (23 muskieten en 5 muskietenvrije dagen) dan in de 2[de] helft

van April (32 muskieten en 2 muskietenvrije dagen) en in overeenstemming daarmee in de eerste helft van de maand 129 mM. regen in 8 regendagen en in de 2de helft 77 mM. met slechts 4 regendagen.

Het aantal malarialijders bedroeg in de eerste helft der maand 51 en in de tweede helft 95.

Aldus blijkt hieruit, dat met het verminderen van de regens het aantal muskieten en daarmee het aantal malarialijders vermeerdert.

Een zelfde verhouding vinden we voor 1902, doch thans voor Maart, wegens de vroeger optredende droogte. (1)

Op de zelfde wijze te werk gaande als hierboven krijgen we voor beide maanden, waarin het begin der malaria-epidemie werd geconstateerd het volgende:

	April 1901.		Maart 1902.	
	1e helft.	2e helft	1e helft	2e helft
Aantal gevangen muskieten	23	32	13	54
Muskietenvrije dagen	5	2	7	2
Regen in mM	129	77	186	124
Aantal regendagen	8	4	14	7
Aantal binnengekomen malarialijders	51	95	34	46

De verklaring van deze verhouding is zeer eenvoudig.

De voortdurende regens in het begin van het jaar verhinderen de muskieten zich 's avonds naar de bewoonde plaatsen te begeven. Ook al is reeds in Februari of Maart een voldoend aantal van larven voorziene broedplaatsen aanwezig, toch komen de muskieten eerst dan talrijker naar de huizen, indien droogte optreedt. Van daar dat het begin der malaria-

(1) Dat het voorjaar van 1902 droger is geweest dan de eerste maanden van 1901 valt uit de regencurve niet zoo gemakkelijk in het oog, daar de eindcijfers van Maart en April voor beide jaren weinig verschillen. Dit resultaat is hoofdzakelijk te wijten aan enkele dagen in Maart en April 1902 met zeer hoogen regenval. Zoo b. v. 23 Maart met 89 mM. en 17 en 18 April met te samen 218 mM. Deze kort durende, hoewel hevige regenperiode heeft minder invloed, dan de voortdurende kleinere regenbuien, die in de tweede helft van Maart en de eerste helft van April 1901 voorkwamen.

epidemie gebonden is aan het eindigen der hevige, maar vooral voortdurende regens.

Een enkel regenbui werkt minder storend dan de dag aan dag neervallende buien.

Ook is het niet onwaarschijnlijk te achten, dat de regen het uitvliegen van de, uit de nymphen zich ontwikkelende muskieten tegenwerkt.

Een enkel regendrup van een tropische bui op de nog niet voldoende gedroogde vleugels van het pas uit de nymphe ontwikkeld insect, is wellicht de oorzaak van zijn dood in den thans voor hem gevaarlijken waterplas.

Houden de regens op en treedt een langdurige droogte in, dan zal in het begin nog een voldoend aantal plassen aanwezig blijven en kunnen de uitgevlogen muskieten zich gemakkelijk naar de huizen begeven.

Deze invloed van den regen om als 't ware door een waterscherm de communicatie tusschen broedplaats en woningen te verbreken, zal des te grooter zijn naarmate de broedplaatsen verder van de huizen verwijderd liggen. Bevinden zich de plassen dicht bij de woningen, dan zullen de regens vermoedelijk een tegengestelde werking hebben, daar de muskieten gedurende de regenbui een schuilplaats zullen zoeken in de huizen.

Iets dergelijks kan men met de culex, die steeds haar broedplaatsen dicht bij de huizen kiest, in den regentijd herhaaldelijk waarnemen.

Zulk een verhouding ten opzichte van de anophelesbroedplaatsen bestaat er waarschijnlijk te *Banjoe-Biroe*, waar in tegenstelling met *Willem I* de eerste vermeerdering van het aantal malariagevallen einde Januari, dus in den vollen regenmoesson, optreedt. In werkelijkheid liggen de militaire gebouwen te *Banjoe-Biroe* dichter bij de rawahoevers dan die te *Willem I*.

De hierboven beschreven invloed laat zich vooral in de tropen gelden, daar hier de meeste regenbuien tegen den

avond vallen, dus juist gedurende den tijd, waarin de muskieten uitvliegen.

Het verminderen van het aantal anophelesmuskieten in het laatste gedeelte van den drogen moesson is natuurlijk toe te schrijven aan de opdroging van den bodem, waardoor talrijke plassen verdwijnen.

Bij het onderzoek werd ook getracht gegevens te verzamelen over de vraag, of de anophelesmuskieten gedurende den dag steken.

Dit is te *Willem I* zonder twijfel het geval. Zooals ik reeds hierboven mededeelde, vliegen tusschen 6 en 7 's morgens, dus wanneer het reeds helder licht is, nog anophelesmuskieten rond. Komt een dezer in de nabijheid van een persoon, zoo wordt deze onmiddellijk aangevallen. Persoonlijk ben ik op deze uren meermalen door een anopheles gestoken. Doch ook later op den dag steken zij den mensch, indien deze in hun nabijheid komt en een muskiet uit zijn schuilhoek verjaagt. Dat ze gewoonlijk over dag niet steken is te danken aan hun groote mate van indolentie. Er moet heel wat gebeuren, vóór zij hun schuilhoeken over dag verlaten. Neemt men b. v. een kooitje op, waarin culex en anopheles-exemplaren aanwezig zijn, dan is de geringste beweging al voldoende om eenige culexmuskieten op te jagen; de anopheles daarentegen blijft rustig zitten, zelfs als men vrij krachtig tegen den wand klopt.

Vliegt de anopheles eenmaal op en komt zij daarbij in de nabijheid van een onbedekt menschelijk lichaamsdeel, dan zet zij zich onmiddellijk tot zuigen neder. Zoo gebeurde het enkele malen, dat een uit een der kooitjes ontsnapte anopheles dadelijk op mijn hand neerstreek en bloed begon te zuigen, niettegenstaande de zon reeds hoog aan den hemel stond.

Wanneer men over dag slechts zelden door een anophelesmuskiet gebeten wordt, is dit niet omdat zij gedurende den dag niet *kan* steken, maar omdat zij door haar rustig blijven zitten in donkere hoekjes, niet met de menschen in contact komt,

Zoo zal men bij het gaan of arbeiden in tuinen en bosschen, vooral wanneer men de laag groeiende planten, waaronder de anopheles zich verschuilen kan, beweegt, menigmaal door de aldus opgejaagde anophelesmuskieten ook op klaarlichten dag gestoken kunnen worden. Misschien is dit tevens wel een der oorzaken van de groote malariamorbiditeit bij grondverzet, daar met deze werkzaamheid meestal een opruiming der rimboe samengaat.

Van een bepaalden invloed van den wind op het meer of minder voorkomen der anophelesmuskieten werd niets bespeurd.

Malaria bij het garnizoen.

Kort na mijn aankomst al alhier, in October 1900, werden door mij willekeurige malarialijders op het voorkomen van parasieten onderzocht. Daarbij viel het mij onmiddellijk op, hoe in deze als intensief malaria-oord bekend staande plaats veel tertiana voorkwam.

In een eerste voorloopige serie, genomen tusschen 6 November en 5 Februari, werden bij 41 lijders gevonden:

2	maal	Quartana,
21	»	Tertiana,
18	»	Tropica, waarbij 4 maal halve manen.

Deze serie kan ons geen goed inzicht geven omtrent het meer of minder optreden van de verschillende parasietensoorten ter plaatse.

Vooreerst waren de lijders niet alleen van *Willem I* afkomstig, maar ook van *Banjoe Biroe*. Vervolgens werden het meest die lijders voor bloedonderzoek genomen, voor wie de microscopische diagnose van belang was, dus van lijders, die geen zuiver koortstype vertoonden, of die wegens bijzondere pernicieuse symptomen opvielen. Zoodoende was de kans om meer tropica te vinden zeer groot.

Echter bleek uit dit voorloopig onderzoek, hoe gedurende den gezonden tijd veel tertiana voorkwam, doch dat, naar mate

de malariaperiode aanbrak, tegelijk met het aantal malaria lijders ook het aantal tropicagevallen procentsgewijze steeg en daarmee de ziekte een over het algemeen ernstiger karakter aannam.

Ik bestoot dus na te gaan, hoe de verhouding was van de verschillende parasietensoorten, zoowel in den gezonden als in den ongezonden tijd. Dit scheen mij vooral daarom van belang, omdat deze factor bij dergelijke onderzoekingen steeds werd verwaarloosd en men, indien er een verschil bleek te bestaan, ten onrechte dergelijke serieën van verschillende plastsen met elkaar vergeleken had.

Het onderzoek werd als volgt verricht:

Van af 29 Mei 1901 tot 27 Juni d. a. v. werden alle van *Willem I* in het hospitaal opgenomen koortslijders op parasieten onderzocht, totdat bij 50 koortslijders een positief resultaat was verkregen.

Alle willekeur was hiermede buitengesloten.

Bij vele patienten werden geen parasieten gevonden.

Soms waren de onderzochte personen ook geen malarialijders, doch leden ze aan andere met koorts verloopende aandoeningen. Bij andere lijders daarentegen, waar vermoedelijk wel malaria in het spel was, werden geen parasieten gevonden, doordat een verdere koortsaanval uitbleef, hetzij door voorafgaand kininegebruik, hetzij door spontane genezing. Bij deze gevallen was een enkele maal nog wel eens een gedegenereerde parasiet te vinden en hiermede de diagnose alsnog te stellen.

Op de zelfde wijze werd een tweede serie genomen van 22 November 1901 t/m 13 Maart 1902. De lange duur van dit tweede onderzoek vindt haar oorzaak in het geringer aantal binnenkomende malarialijders, daar wij ons thans in den gezonden tijd bevonden.

De resultaten van beide seriën waren als volgt:

	Eerste Serie. Ongezonde tijd	Tweede Serie. Gezonde tijd
Quartana	1	2
Tertiana	15	28
Tropica	32 [1]	19 [2]
Tropica + Tertiana	2 [1]	—
Tertiana + Quartana	—	1

[1]) Waarbij 7 maal tevens halve manen.

[2]) Waarbij 1 maal alleen halve manen.

Wat den landaard betreft, waren zij als volgt verdeeld:

	Eerste Serie.			Tweede Serie.		
	Eur.	Amb.	Inl.	Eur.	Amb.	Inl.
Quartana	1	—	—	2	—	—
Tertiana	8	3	4	17	11	—
Tropica	13	6	13	9	6	4
Tropica + Tertiana	2	—	—	—	—	—
Tertiana + Quartana	—	—	—	1	—	—
	24	9	17	29	17	4
	50			50		

Uit de resultaten van beide serieën blijkt dus het volgende: Gedurende den ongezonden tijd treden de tropicagevallen (34) meer op den voorgrond, terwijl de tertiaan- en quartaaninfecties (16) zeldzamer waren.

In den tijd echter, gekenmerkt door een gering aantal malariagevallen, is een kleiner getal door de tropicaparasiet (19) veroorzaakt, terwijl het meerendeel der infecties (31) aan de tertiaan- en quartaanparasiet te wijten is.

Deze verhouding zou nog meer ten gunste zijn geweest van de tertiaanparasiet, indien de observatietijd der tweede serie korter ware geweest. In Maart trad n. l. de tropica reeds menigvuldiger op. Voor de eerste vijf en twintig waargenomen gevallen, loopende van 28 November 1901 tot 25 Januari 1902, kwamen slechts 6 gevallen van tropica voor.

Een dergelijke schommeling in het voorkomen der verschillende infecties vindt men ook in *Italië*, waar in het voorjaar de meeste primaire gevallen tertiaaninfecties zijn, terwijl ongeveer in de 2[de] helft van Juli langzamerhand

de tropica optreedt. Gedurende de verdere maanden tot October is deze laatste de meest voorkomende.

Een juiste verklaring van dit feit is nog niet gegeven.

Daar thans algemeen aangenomen wordt, dat de primaire malaria-infecties, die in *Europa* in het voorjaar optreden, haar ontstaan te danken hebben aan de recidieven van het vorige jaar, daar zou het eerder optreden van de tertiana er op wijzen, dat in het voorjaar slechts recidieven van tertiana, doch niet van tropica voorkomen.

Het waarom is echter nog niet gevonden, Zoo schrijft b. v. CELLI (1).

„Es ist sonderbar, dass, während für Tertiana und Quar- „tana die Rückfälle zunehmen, wenig bevor ihr epidemisches „Jahr beginnt, die Bidua (2) sich anders verhält. Es ist dies „eine Frage, die noch eingehender Klärung bedarf."

Zooals we later zullen zien, is ook bij de bevolking in den gezonden tijd het aantal acute tertianagevallen procentsgewijze grooter dan het aantal acute tropica-infecties.

Daar nu hier ter plaatse de periode, waarin de tertiana meer voorkomt, onmiddellijk aansluit aan de tropicaperiode en niet zooals in *Italië* door een tijdperk, waarin geen infecties tot stand kunnen komen, (winter) gescheiden zijn, zoo kan men voor *Indië* niet aannemen, dat aan den tertianatijd meer recidieven van tertiana zouden voorafgaan. Juist in het tijdperk, voorafgaande aan de grootste tertiaaninfectie, is het aantal tropicagevallen het grootst. Bovendien zijn in het najaar bij de bevolking de halve manen in het bloed minstens even sterk vertegenwoordigd als in het voorjaar.

Zoo kwamen in Juni tot Juli, onder 37 gevallen van tropica, bij de bevolking 21 keer tevens of uitsluitend halve manen voor en bedroeg dit laatste cijfer in December van het zelfde jaar 24 op 31 gevallen.

(1) Zie: GRASSI. Die Malaria. Studien eines Zoölogen 1901. pag. 134.
(2) d. i. tropica.

De door CELLI opgestelde theorie der recidieven gaat dus voor *Indië* niet op.

Voor *Europa* kan ook nog aan een andere verklaring gedacht worden.

Waar de tropica geheel ontbreekt in de noordelijke malariastreken van Europa, doch eerst optreedt in het zuiden en dan nog bij voorkeur in de warmste maanden van het jaar, en de tropicaparasiet, zooals de naam ook reeds aanduidt, voornamelijk in de tropen thuis behoort, daar lag het voor de hand de hoogere luchttemperatuur hiervoor aansprakelijk te stellen.

Vroeger dacht men, dat bij hoogere luchttemperatuur de tropicaparasiet zich meer in den bodem zou vermenigvuldigen, terwijl men nu een betere ontwikkeling in de muskiet zou moeten aannemen.

Zoo schrijft b. v. GRASSI ([1]):

„Warum der Biduaparasit in gewissen Jahreszeiten (die nach „ihm den Namen erhalten) vorherrscht, ist sehr schwer zu „erklären, vielleicht steht es in Beziehung mit dem Umstand, „dass die Biduaformen in den wärmeren Klimas einen gün„stigeren Ambient finden."

De hierboven meegedeelde resultaten van het onderzoek te *Ambarawa* in de verschillende maanden van het jaar, bewijzen het onhoudbare van de door GRASSI opgeworpen stelling. De temperatuurwisselingen ter plaatse zijn *te* gering om hierdoor het tijdelijk meer op den voorgrond treden van één species te verklaren.

Volgens mijn meening is echter in de alhier geobserveerde feiten de sleutel van het probleem te vinden.

Uit al het voorgaande is gebleken, dat het stijgen van de malariamorbiditeit ter plaatse samenvalt met de aanwezigheid van het grootste aantal anophelesmuskieten. En waar nu de periode van de meeste malariagevallen juist overeen-

([1]) l. c. pag. 135.

stemt met het tijdperk van het overheerschen der tropica-infecties, ja zelfs het begin van dit tijdperk in de beide jaren in de zelfde richting verschoven is, (1901: half April; 1902: half Maart) daar is het duidelijk, dat het aantal tropica-infecties toeneemt naarmate het aantal aanwezige anopheles muskieten stijgt en dat een afname van dit laatste een meer op den voorgrond treden van den tertiaanparasiet beduidt.

Nu kan men veilig aannemen, dat door het groot infectiemateriaal, hetwelk — zooals wij later bij het bespreken van de malaria onder de bevolking zullen zien, — ten allen tijde in de kampongs aanwezig is, het voorkomen van muskieten in het algemeen gelijken tred houdt met het aantal *geinfecteerde* muskieten. En zoo kunnen wij de stelling beter formuleeren: *dat de tropica-infectie meer optreedt naar mate de infectiekans voor malaria in het algemeen toeneemt.*

Ook voor Italië mag het zelfde gelden.

Volgens GRASSI (1) stijgt het aantal anopheles claviger van Mei tot einde Augustus voortdurend. Zoo waren in *Maccarese* in April slechts enkele anophelesmuskieten te vinden en bleef tot half Mei hun aantal nog gering. Einde Mei werden de muskieten talrijker, terwijl hun aantal in Juni nog steeds toenam om einde Juni hun maximum te bereiken, dat gedurende Juli en half Augustus bleef bestaan.

Ook in *Italië* hangt dus het meer voorkomen van tropica-infecties ten nauwste samen met de stijging van het aantal geinfecteerde anophelesmuskieten, d.i. met grootere infectiekans.

Want dat ook in *Italië* de infectiekans toeneemt, naar mate het aantal anopheles-muskieten vermeerdert, moge blijken uit hetgeen GRASSI (2) hierover mededeelt.

„Aus meinen in Mittel-und Süd-Italien angestellten Unter-„suchungen ergiebt sich, dass das Auftreten der *infizierten* (3)

(1) l. c. pag. 57.
(2) l. c. pag. 133.
(3) Ik cursiveer.

„Anopheles, namentlich in den heissesten Mònaten des Jahres, „Juni bis September, verhältnismässig stärker ist."

We hebben dus gedurende de maanden Juni tot September niet alleen een grooter aantal muskieten, maar hiervan zijn er in verhouding ook meer geinfecteerd. Het absoluut aantal *geinfecteerde* muskieten is in genoemd tijdvak dus enorm toegenomen. Ook hier is alzoo het optreden van de tropica-infectie gebonden aan de grootere infectiekans.

Ik noemde dit zoo even den sleutel van het probleem, want een oplossing is het niet. Waarom bij grootere infectiekans meer tropica optreedt, is nog niet verklaard.

Hiervoor zouden verschillende hypothesen opgesteld kunnen worden, wat ons te ver zou voeren.

Eén ding springt echter dadelijk in het oog. Indien de tropicaparasiet meer optreedt, naar mate de infectiekans stijgt, moet er noodzakelijk een zekere wisselwerking bestaan tusschen de verschillende parasietensoorten in het lichaam van den mensch.

Bij toename toch van de infectiekans zal tevens de mogelijkheid tot het verkrijgen van verschillende infecties te gelijk of kort na elkaar vermeerderen en waar dus ten slotte slechts één parasietensoort tijdelijk overheerscht, zoo kunnen wij hieruit concludeeren, dat het bestaan van zoogenaamde gemengde infecties in het periphere bloed door tot nu toe onbekende factoren wordt tegengewerkt.

Hiermede in overeenstemming is het klein aantal geobserveerde gevallen van gemengde infecties. Zoo vond KUNST (1) 3.96 %; KIEWIET DE JONGE (2) 6.1 % en schrijver op 247 gevallen (100 in het garnizoen en 147 bij de bevolking) slechts 7, d.i. 2.8 % gemengde infecties.

Juist dit laatste lage cijfer, geobserveerd op een plaats, waar de malariamorbiditeit zeer hoog is, bewijst wel de waar-

(1) KUNST. Gen. Tijdschr. van Ned. Ind. Bd. 41 pag. 609.

(2) KIEWIET DE JONGE. Gen. Tijdschr. van Ned. Ind, Bd. 42. pag. 242.

schijnlijkheid van het verdwijnen in het periphere bloed van de eene soort, indien de andere optreedt ([1]).

Dit, in verband met de bovenvermelde theorie, dat de tropica-infectie toeneemt naar mate de infectiekans stijgt, dringt ons er toe verder aan te nemen, dat bij gemengde infecties de tropicaparasiet in staat is, de tertiaanparasiet uit het vingerbloed te verdringen, doch niet omgekeerd en dat dus de tropica de sterkere moet zijn.

Deze veronderstelling wordt nog nader ondersteund door de volgende waargenomen feiten.

Hierboven gaven we reeds een verdeeling van de verschillende gevonden parasietensoorten in verhouding van den landaard hunner bezitters. Procentsgewijze gaf dit de volgende uitkomst:

			Tertiana en Quartana.	Tropica en gemengde infecties met Tropica.
1e. Serie.	Europeanen.	24	37.5 %	62.5 %
	Amboineezen.	9	33.3 »	66.7 »
	Inlanders.	17	23.5 »	76.5 »
		50		
2e. Serie.	Europeanen.	29	69.0 %	31.0 %
	Amboineezen.	17	64.7 »	35.3 »
	Inlanders.	4	—	100.0 »
		50		

Zooals deze gegevens aantoonen, werden zoowel in den gezonden als in den ongezonden tijd de inlanders het meest door tropica-infectie aangetast, daarna komen de Amboineezen en ten slotte de Europeanen.

Men zal hiertegen wellicht aanvoeren, dat het aantal Inlanders in de 2e serie te klein is om daaruit eenige gevolgtrekking te maken, doch juist dit kleine getal bewijst veel. In den tijd, waarin de tropica-infectie het menigvuldigst is, treffen we bij 50 in het hospitaal opgenomen militairen 17 Inlanders aan, waarvan de meeste met tropica-parasieten in het bloed,

([1]) Grassi l. c. p. 135 neemt een tijdelijke immuniteit voor een bepaalde parasietensoort aan. Deze veronderstelling verklaart de feiten slechts ten halve.

terwijl er in de tertiaanperiode slechts 4 Inlanders opgenomen werden.

Bovendien waren, zelfs in die tertiaan periode, deze vier Inlanders alle met tropica geinfecteerd.

Hieruit blijkt wel, dat de Inlander, zooals ook uit de vroeger vermelde statistieken is op te maken, veel minder vatbaar schijnt te zijn voor malaria in het algemeen, doch dat bij infectie met de tropica-parasiet deze betrekkelijke immuniteit hem in den steek laat, of wellicht niet aanwezig is.

Ten einde den invloed van kleine cijfers te ontgaan, heb ik een statistiekje gemaakt van alle malariagevallen, waarbij de diagnose microscopisch werd vastgeteld.

Deze getallen zijn minder te vertrouwen, daar de hierin vermelde observaties om de eene of andere reden uitgezocht zijn, wat bij de twee vroeger beschreven serieën (die tevens meegerekend zijn) niet het geval was.

De uitkomst van de alzoo verzamelde 237 gevallen is als volgt ([1]):

	Totaal.	Eur.	Amb.	Inl.	Eur.	Amb.	Inl.
Quartana.	7	3	—	4	52.2 %	49.1 %	40.3 %
Tertiana.	106	55	28	23			
Quartana en Tertiana.	1	1	—	—			
Tropica.	121	52	29	40	47.8 %	50.8 %	59.7 %
Tropica en Tertiana.	2	2	—	—			
	237	113	57	67			
		237.					

Hoewel in mindere mate keert ook thans de zelfde verhouding terug. Opvallend is het, dat de Amboineezen ongeveer de zelfde cijfers vertoonen als de Europeanen.

Waar nu de Inlanders in hun jeugd meer aan malaria hebben blootgestaan dan de Europeanen en de Amboineezen, zoo

([1]) Het aantal getallen van gemengde infecties van deze serie heeft geen waarde, daar bij de diagnosestelling niet zoo nauwkeurig naar het bestaan van meerdere infecties werd gezocht, dan in de 100 gevallen der twee eerstgenoemde serieën en bij de kampongpreparaten.

zou ook hieruit de gevolgtrekking zijn te maken, dat bij personen, die veel aan malaria geleden hebben, de tropica meer op den voorgrond treedt. Dit toe te schrijven aan een opgetreden immuniteit zou echter voorbarig zijn.

Ik hoop, door thans reeds aangevangen nieuwe onderzoekingen, zoowel over deze hypothese als over de immuniteitstheorie meer gegevens te kunnen verzamelen.

Morphologie.

Bij het diagnostiseeren der verschillende parasietensoorten stuitte ik soms op moeielijkheden. Vooral de onderscheiding tusschen jonge tertiaan- en halfvolwassen tropicaparasieten bleek aan veel bezwaren onderhevig te zijn. Deze moeilijkheid is ook door andere onderzoekers gevoeld. Zoo geeft b.v. RUGE (*) aan, dat de jonge endoglobulaire vormen der verschillende parasietensoorten niet van elkander te onderscheiden zijn.

Wel hebben de Italiaansche onderzoekers verschillen ontdekt, die in hoofdzaak neerkomen op de meer of mindere beweegelijkheid der parasieten, doch deze kenmerken zijn slechts in het versche preparaat na te gaan, terwijl men in de praktijk zich meestal met droog-preparaten tevreden moet stellen.

Heeft men den patiënt, van wien het bloedpreparaat afkomstig is, ter beschikking, dan kan een tweede preparaat, b.v. twaalf uur na het eerste vervaardigd, ons in staat stellen, de moeielijkheid over het bestaan van een tertiaan- of tropica-infectie op te lossen. Bovendien vinden wij in de temperatuurcurve dikwijls gegevens, die in vele gevallen reeds een beslissing mogelijk maken.

Dit alles ontbreekt echter bij de preparaten, die in de kampong zijn genomen. Hier hebben wij alleen het gedroogde preparaat en moet menigmaal op enkele gevonden parasieten de diagnose gesteld worden.

(*) Einführung in das Studium der Malariakrankheiten 1901. p. 11.

Ten einde zoo min mogelijk vergissingen te begaan, trachtte ik door het nauwkeurig observeeren der verschillende parasieten, zooals ze in de gekleurde preparaten voorkwamen, nieuwe kenmerken te vinden om de onderscheiding te vergemakkelijken.

Reeds spoedig was mijn aandacht gevestigd op enkele eigenaardige vormen, die bij de tropica-infecties gevonden werden, doch in de tertiana-preparaten schenen te ontbreken. Dit laatste was slechts schijnbaar het geval, daar ze in deze preparaten wel te vinden waren, indien ze slechts op het goede oogenblik genomen waren.

Ik achtte deze vormen een nadere studie overwaard, daar ik ze in de mij ten dienste staande literatuur niet beschreven vond en zoo ze ook al ergens vermeld mogen zijn, dit in ieder geval niet de aandacht der verschillende schrijvers heeft getrokken.

De door mij bedoelde vormen ontstaan bij het indringen der jonge parasieten in de roode bloedlichaampjes.

Zooals men zich herinneren zal, zijn niet alle schrijvers het er over eens, of de jonge parasieten de bloedcellen werkelijk binnendringen, daar eenige onderzoekers, waaronder ook *Laveran*, de meening zijn toegedaan, dat de jonge parasieten slechts aan het bloedlichaampje gekleefd zich verder ontwikkelen. Door mij geobserveerde indringingsvormen laten echter geen twijfel over aan de onjuistheid der LAVERAN'sche meening. Wij willen thans deze interessante vormen nader beschrijven.

Indringingsvormen der tropica-parasiet. Beziet men een preparaat, waarin jonge tropicaparasieten, dan gebeurt het soms, hoewel zelden, dat men een vorm aantreft, zooals in fig. 1 is afgebeeld.

Dit is het stadium, waarin de parasiet zich actief of passief tegen een bloedcel heeft aangelegd. De zijde, welke naar de bloedcel is toegekeerd, vertoont een afplatting, terwijl aan de convexe zijde van de parasiet de kern, kenbaar aan den ronden

vorm en de sterke kleuring en twee protoplasmahoopjes te vinden zijn. Deze laatste bevinden zich links en rechts van de kern.

Dezen vorm vindt men o. a. ook bij Mannaberg afgebeeld (Taf. III. fig. 45.)

Doorzoekt men het preparaat nog nauwkeuriger, dan valt het oog op kleine, plat tegen de bloedcel aanliggende gekleurde voorwerpen, (fig. 2) die bij den eersten oogopslag den indruk maken van kleurstofneerslagen. Hiervoor werden ze dan ook steeds gehouden door iedereen aan wien ik deze vormen voor het eerst demonstreerde. Bij scherper toezien valt echter hun karakteristieke structuur gemakkelijk op. Zooals figuur 2 aangeeft, bestaan deze lichaampjes uit drie gekleurde puntjes, waarvan het middelste rond is, doch de beide andere een gestrekten vorm vertoonen. Hebben we het preparaat volgens ROMANOWSKY gekleurd, of is de gebruikte boraxmethyleenblauwoplossing wat ouder en daardoor polychroom geworden, dan kleurt zich het middelste ronde puntje rood, waardoor dus het bewijs geleverd is, dat we hier werkelijk de kern van een parasiet voor ons hebben. De beide andere, langwerpige lichaampjes worden echter blauw of blauwviolet gekleurd en zijn dus als protoplasma-ophoopingen te beschouwen.

De overgang van fig. 1 naar fig. 2 is uit de afbeeldingen duidelijk. De lengte der geheele parasiet wisselt thans af tusschen 1/8 tot 1/6 van den omtrek van het bloedlichaampje. Deze lengte is een uitstekend diagnostisch hulpmiddel bij de onderscheiding van de indringers der tropica tegenover die der tertiana, welke laatsten in dit stadium steeds een grootere oppervlakte der peripherie van het bloedlichaampje beslaan.

(Om de grootte van deze vormen ten opzichte van den omtrek te bepalen, trekt men van een der uiterste punten van de parasiet een denkbeeldige lijn door het middelpunt van het bloedlichaampje (zie fig. 2.) Nu is het gemakkelijk

te bepalen, of de lengte der parasiet slechts 1/3 dan wel 1/2 van de aldus gehalveerde peripherie bedraag).

Ook de plaatsing van het protoplasma in twee gedeelten aan weerszijden van het kernlichaampje is kenmerkend voor de tropica. Soms meent men één protoplasmahoopje te zien zooals in fig. 3, maar bij nauwkeuriger beschouwing blijkt nog steeds een klein puntje aan de andere zijde van het kernlichaampje aanwezig te zijn.

Het bloedlichaampje is daar, waar de parasiet zich heeft aangelegd, een weinig ontkleurd, zoodat een lichte hof onder de parasiet te voorschijn treedt.

Deze lichte hof breidt zich langzamerhand uit, waarbij een fijn, blauw lijntje als begrenzing op treedt (fig. 4). Eerst is dit lijntje recht, doch meer en meer neemt het een boogvorm aan. Nu is de ringvorm van de parasiet weer duidelijk te voorschijn getreden en zal niemand haren parasitairen aard willen ontkennen.

Is de parasiet eenmaal zoover binnengedrongen, dan verplaatst zich het protoplasma — en wel meestal aanvangende met één der twee hoopjes — langs het blauwe lijntje naar binnen. In fig. 5 zien we het begin van dit proces, terwijl in fig. 6 één protoplasmahoopje zich geheel tegenover het kernlichaampje geplaatst heeft. Daarna aanvaardt ook het zich aan de andere zijde bevindende protoplasma de reis langs het blauwe lijntje. Ten slotte vereenigen zich de beide protoplasmahoopjes (fig. 4) tegenover het kernlichaampje, waardoor de typische ring gevormd is. Nu laat ook het kernlichaampje van de peripherie los en is de geheele parasiet het bloedlichaampje binnengedrongen.

Een enkele maal volgt bij het indringingsproces, nadat slechts een gedeelte van het protoplasma zich naar binnen heeft voortgeschoven, dadelijk het kernlichaampje en daarna eerst het tweede protoplasmahoopje, doch deze wijze van indringen is uitzondering.

Een andere afwijking van de geschetste indringing komt

voor bij de parasieten met twee kernlichaampjes. Hier is de verhouding juist omgekeerd en zag ik het protoplasma tusschen de beide kernlichaampjes geplaatst (fig. 8).

Beschouwen we thans:

De indringingsvormen der tertiaanparasiet. Maken we een bloedpreparaatje van een tertiaanlijder gedurende het rillingsstadium, dan vindt men naast volwassen tertiaanparasieten en deelingsvormen ook meestal parasieten, die op het punt staan een bloedlichaamje binnen te dringen. Deze vertoonen echter geheel andere eigenschappen dan die der tropica.

Vormen, zooals fig. 1 van de tropica weergeeft heb ik nog nimmer waargenomen, wat niet zeggen wil, dat ze niet bestaan. Daarentegen vindt men wel parasieten in het stadium, waarin ze zich geheel tegen de peripherie van het bloedlichaampje hebben aangelegd. Hierbij valt echter op, dat het kernlichaampje zich aan één zijde en het protoplasma zich gewoonlijk in zijn geheel aan de andere zijde plaatst (fig. 9).

Een enkele maal ziet men ook wel eens twee protoplasma-ophoopingen, aan elken kant van het kernlichaampje één, doch dit is een hooge uitzondering.

Een nimmer falend kenmerk van den tertiaanindringer is, zooals we hierboven reeds opmerkten, zijn lengte ten opzichte van den omtrek van het bloedlichaampje.

Deze lengte bedraagt nooit minder den 1/5, meestal 1/4, soms 1/3.

Ook bij de tertiana treedt thans het fijne blauwe lijntje op, waardoor de lichte hof onder de parasiet begrensd wordt (fig. 10), doch na dit stadium is er in de verdere ontwikkeling een groot verschil met de tropica te bespeuren. Soms dringt het kernlichaampje het eerste naar binnen en blijft het protoplasma aan de peripherie achter, waarbij kernlichaampje en protoplasma door eenige fijne draadjes met elkander verbonden blijven (fig. 11). Bij andere parasieten schijnt het kernlichaampje en een deel van het protoplasma te gelijk naar

binnen te gaan (fig. 12). Bij vele echter blijft het kernlichaampje het laatst met den omtrek verbonden en dringt het protoplasma in grilligen vorm het bloedlichaampje binnen (fig. 13 — 15). Bij deze laatste vormen bestaan de parasieten uit: het kernlichaampje, een fijn ringetje en het protoplasma met zijn grillige uitloopers.

Kenmerkend voor de tertiaanparasiet is juist de grillige vorm, waaronder het protoplasma zich bij deze indringers vertoont en die de diagnose zeer vergemakkelijken. Want niet alleen gedurende het indringingsproces, maar ook nog eenige uren daarna vertoont het protoplasma neiging tot het vormen van uitloopers, waarbij wij dan de karakteristieke vormen van fig. 16 en 17 verkrijgen.

Hebben we nu het recht de hierboven beschreven parasieten als indringingsvormen te beschouwen?

Hierover kan mijns inziens geen twijfel bestaan.

De constante volgorde, waaronder, vooral bij de tropica, de verschillende deelen van de parasiet zich naar binnen verplaatsen, kan niet anders verklaard worden, dan door aan te nemen, dat wij hier met een actief indringingsproces van de parasiet te maken hebben.

De meening van VAN DER SCHEER (1) als zouden de parasieten zich passief door de bloedlichaampjes laten omsluiten, kan ik niet deelen. Was dit toch het geval, dan zouden de jonge parasieten opgenomen worden, zooals ze zijn, d. w. z. met het protoplasma tegenover het kernlichaampje en zou niet, zooals wij uit de indringsfiguren der tropica zagen, het protoplasma zich in twee gedeelten aan weerszijden van het kernlichaampje plaatsen.

Deze typische plaatsing van het protoplasma wijst mijns inziens duidelijk op een zekeren weerstand, dien de parasiet van de zijde van de bloedcel bij het naar binnen dringen ondervindt.

---

(1) Geneeskundig Tijdschrift v. Ned. Indië. Deel XXXIII. pag. 291.

We dienen nu een oogenblik stil te staan bij de vraag, wat toch eigenlijk het blauwe lijntje is, dat wij het eerst de bloedcel zagen binnendringen.

Om deze vraag te beantwoorden, moeten we even den bouw der jonge parasiet nader beschouwen.

Gelijk men zich zal herinneren, nemen sommige schrijvers aan, dat de jonge parasiet een ringvorm bezit, terwijl andere een schijfvorm veronderstellen.

Volgens de eerste meening zou de ruimte tusschen den ring niet tot de parasiet behooren, doch stroma van de bloedcel voorstellen. De fijne gedeelten van de ringvormige figuur moeten dan opgevat worden als dunne protoplasmarandjes, die het kernlichaampje met de grootere protoplasmamassa verbinden.

Volgens de andere meening is de ruimte, door den ring omsloten, het kernblaasje.

De eerste veronderstelling aannemende, zou het fijne blauwe lijntje bij de indringingsfiguren een dun randje protoplasma moeten zijn. Doch is het niet vreemd, dat een dun protoplasmarandje in front het stroma van de bloedcel actief zou kunnen binnendringen? Want van passieve insluiting kan moeielijk sprake zijn. Maar aangenomen, dat dit nog mogelijk is, dan zou er bezwaarlijk een verklaarbare reden te vinden zijn, waarom een gedeelte van het protoplasma aan de peripherie achterblijft.

Een en ander is veel gemakkelijker te verklaren, indien we de tweede veronderstelling aannemen, dat n.l. de parasiet bestaat uit kernlichaampje, kernblaasje en protoplasma. Het dwars indringende blauwe lijntje zou dan de membraanrand van het kernblaasje voorstellen en het gedeelte van de parasiet, dat het eerst in de bloedcel binnendringt, zou dan niets anders zijn dan het kernblaasje. Hiervoor pleit ook het feit, dat de zone tusschen het blauwe lijntje en de aan de peripherie achterblijvende lichaampjes veel lichter gekleurd is dan het overige gedeelte van de erythrocijt. Waar dus een zekere

kracht het kernblaasje in het bloedlichaampje naar binnen doet dringen, kan het niet vreemd meer schijnen, dat het protoplasma en het kernlichaampje aanvankelijk aan den rand van de bloedcel achterblijven, uit welk feit wij reeds hierboven concludeerden tot het bestaan van een bepaalden weerstand van de zijde van het bloedlichaampje, waardoor het binnendringen belet wordt. Bevindt zich eenmaal het kernblaasje geheel in de bloedcel, dan schijnt de weg gebaand, waarlangs protoplasma en kernlichaamjes naar binnen kunnen gaan.

Volgens de indringingsfiguren zou de jonge parasiet blijkbaar bestaan uit een schijfvormig blaasje, welks wand door kleurstoffen als een fijn lijntje te voorschijn treedt. Aan de eene zijde van dit blaasje bevindt zich het kernlichaampje en aan de tegenovergestelde eenig protoplasma, dat langs den rand van het blaasje kan verschoven worden, doch onder normale omstandigheden zich steeds tegenover het kernlichaampje plaatst.

De indringingsvormen der tertiana wettigen nog meer het vermoeden van het bestaan van een kernblaasje; fig. 15 en 16 zouden anders moeielijk te begrijpen zijn.

Waarom echter bij de tertiana het protoplasma gemakkelijker naar binnen dringt dan bij de tropica, valt moeielijk te zeggen. Aan den anderen kant kan dit verschil geen verwondering wekken, daar het protoplasma der beide parasietensoorten ook later zich geheel anders gedraagt en er dus een principieel verschil tusschen hun bouw schijnt te bestaan.

Door het optreden van een lichten hof onder de tegen de peripherie aanliggende parasiet blijkt, dat in dit stadium het kernblaasje reeds in het bloedlichaampje is binnengedrongen, ook al kunnen we de begrenzingslijn nog niet zien. Vermoedelijk ligt dan het kernblaasje in een komvormige holte van het bloedlichaampje, doch het wordt dan door het stroma van de bloedcel nog aan het oog onttrokken.

In tropicapreparaten, die niet *te* arm zijn aan parasieten, kan men bij nauwkeurige beschouwing bijna *steeds* eenige

dezer indringers waarnemen, waardoor de diagnose onmiddellijk te stellen is.

Bij de tertiana daarentegen zijn indringers zeldzamer te observeeren en ontbreken in vele preparaten geheel. De reden hiervan is niet ver te zoeken De tropicaparasiet n.l. sporuleert niet zoo gelijktijdig als de tertiana. In ieder tropicapreparaat kan men in vele gevallen jonge parasieten naast oudere waarnemen. Bij de tertiana daarentegen vindt men gewoonlijk eenige uren na het begin van den koortsaanval geen jonge parasieten meer in het bloed. Na acht uur hebben ze bijna alle den ringvorm aangenomen.

Het is alzoo de op onregelmatige tijden plaats grijpende deeling der tropica, die oorzaak is van het veelvuldig voorkomen der indringers bij deze parasietensoort. Zooals ik echter reeds opmerkte, zijn bij de tertiana de indringingsvormen steeds te observeeren in preparaten, die gedurende of kort na het rillingsstadium zijn genomen.

Door deze indringingsvormen heb ik in eenige gevallen een gemengde infectie kunnen diagnosticeeren, welke diagnose door het vinden van halve manen bevestigd werd.

Is eenmaal de tropicaparasiet het bloedlichaampje binnengedrongen, zoo onderscheidt ze zich in vele gevallen van de andere parasietensoorten in dit stadium door hare bijzonder fijne structuur. Slechts een uiterst fijn cirkeltje met een knopvormige aanzwelling, die de kern voorstelt, is alles, wat men waarneemt. Vindt men deze sierlijke, fijne ringetjes, dan kan men veilig een tropica-infectie aannemen. Echter zijn menigmaal deze karakteristieke vormen niet aanwezig. Nu eens, omdat het sporulatiestadium reeds verder terug ligt, of wel omdat we slechts een klein aantal parasieten in het gezichtsveld kregen, waaronder zich deze fijne ringetjes niet bevinden, maar ook doordat in vele gevallen de allerjongste endoglobulaire parasieten reeds onmiddellijk een grovere teekening vertoonen, waardoor ze met jonge tertiaanparasieten gemakkelijk te verwarren zijn.

Echter zijn er enkele kenmerken, waardoor een diagnose ook in dit stadium nog mogelijk is, hoewel toegegeven moet worden, dat deze kenmerken wel *meer* bij de tropica voorkomen, doch tevens bij de tertiana geobserveerd zijn en dus alleen een waarschijnlijkheidsdiagnose, zij het dan ook met groote kans op zekerheid toelaten.

Deze kenmerken zijn de volgende:

1e. Bij de tropicaparasiet vindt men meerdere infecties van één bloedcel veel talrijker dan bij de andere parasietensoorten, doch soms vindt men deze meerdere infectie van één bloedlichaampje ook bij de tertiana.

2e. Meer dan de tertiana bezit de tropicaparasiet twee kernlichaampjes, die nu eens tegenover elkaar staan, doch ook menigmaal naast elkaar gelegen zijn (dus niet, zooals KOCH beweert, steeds tegenover elkaar). In het laatste geval wordt de hoefijzervorm geboren, waarbij de twee kernlichaampjes nog door een fijn lijntje verbonden zijn.

3e. Meer dan de tertiana ligt het kernlichaampje bij enkele tropicaparasieten *in* het ringetje, soms schijnbaar los, maar meestal door een dun, blauw gekleurd strookje met den ring zelf verbonden.

De verdere ontwikkeling van de tropicaparasiet grijpt nu als volgt plaats:

Langzamerhand vergroot zich de ring, waarbij de protoplasmarand in dikte toeneemt en hierbij den bekenden sikkelvorm aanneemt. Deze groote ringen, die ongeveer 1/3 van het bloedlichaampje innemen, worden weer meer karakteristiek voor de tropica, doch ook sommige tertiaanparasieten behouden langen tijd den zuiveren ringvorm.

In zeer enkele gevallen wordt in deze groote tropicaringen pigment afgezet. Dit pigment treedt op in enkele grove korrels. Met de diagnose van fijne pigmentkorreltjes zij men in dit stadium voorzichtig, daar gemakkelijk kleine, donkerblauw gekleurde protoplasmadeeltjes voor pigment aangezien

kunnen worden. Bij het sluiten van het diaphragma treedt het pigment duidelijker te voorschijn dan het gekleurde protoplasma. Is dit pigment goed waarneembaar, dan is de diagnose onmiddellijk te maken. Meestal echter zijn de parasieten reeds uit het periphere bloed verdwenen, vóórdat de pigmentvorming is aangevangen.

Niet alle *jonge* tropicaparasieten blijven ringen; sommige verliezen dezen vorm zeer spoedig en nemen meer onregelmatige, meestal gestrekte vormen aan. De herkenning van deze parasieten is zeer lastig. Heeft men gekleurd volgens ROMANOWSKY, dan zijn ze aan den rood gekleurden chromatinekorrel gemakkelijk te herkennen. In dit stadium nemen ze eenigzins den bandvorm van jonge quartana aan, doch, terwijl de quartanaband is gevormd door compact donkerblauw gekleurd protoplasma, zoo is bij de tropica alleen de buitenste omtrek van de parasiet als blauwe lijn te zien. Ook is in het bandstadium der quartana meestal reeds pigment aanwezig.

Nog meer kenmerkend zijn echter de oudere, niet ringvormige tropicaparasieten.

Bij sommige ringen verbreedt zich het protoplasma niet sikkelvormig. doch groeit tot een meer massief klompje uit, waarvan de vorm het best te vergelijken is met een slaapmuts, vooral indien nog een kleine uitlooper aan de punt voorkomt. Dit slaapmutsje bevindt zich in de meeste gevallen *tegenover* het kernlichaampje en slechts bij uitzondering aan een der zijkanten, doch is dan meer spoelvormig.

Dit protoplasmahoopje verbreedt zich al meer en meer, totdat het eindelijk de grootte heeft verkregen van het oorspronkelijke ringetje. De parasiet vertoont nu een eivorm, waarvan de eene helft door het oorspronkelijke ringetje is gevormd en de andere helft door protoplasma, waarin soms eenige vacuolen te voorschijn treden.

Ook de tertiaanparasiet vertoont wel eens dergelijke figuren, doch daarbij is de verbinding tusschen het ringetje en het protoplasma veel breeder.

Bovendien is bij haar in dit stadium reeds fijn pigment opgetreden en de bloedcel vergroot en ontkleurd.

Heeft men het geluk in een tropicapreparaat ook deelingsvormen aan te treffen, dan is de geheele ontwikkeling te volgen. Maar ook wanneer de oudere parasieten uit het periphere bloed verdwijnen, is de eerste aanduiding van slaapmutsvorm zoo karakteristiek, dat de diagnose hierop dadelijk te stellen is.

In een verder stadium wordt het kernlichaampje onzichtbaar, daar de chromatine zich thans door de geheele parasiet verspreidt, waarbij tevens het kernblaasje verdwijnt. Nu treden steeds eenige groote pigmentkorrels op, die zich ten slotte excentrisch concentreeren. Begint deze concentratie, zoo ziet men ook al spoedig de jonge parasieten te voorschijn treden door de intensieve kleuring van hun kernlichaampjes.

Tot nu toe zag ik deze deelingsvormen vier keer in het periphere bloed.

Bij twee gevallen waren de bloedcellen ontkleurd, doch slechts in één der preparaten tevens vergroot.

Bij dezen laatsten vorm meende ik eerst, dat het een deelingsvorm van de tertiana benigna was, waarbij dan de parasiet het bloedlichaampje niet geheel vulde, een vorm, die in de literatuur meermalen beschreven is. De observatie van preparaten, die na 12 en 24 uur opnieuw vervaardigd werden, (ik kon dit geval gedurende 3 dagen nagaan) toonde echter aan, dat we wel degelijk met een tropica-infectie te maken hadden. Behalve bij de deelingsvormen was bij de andere volwassen parasieten nimmer een ontkleuring of vergrooting van de geinfecteerde bloedcel te bespeuren.

In de beide andere gevallen, waarbij de deelingsvormen werden aangetroffen, (een dezer gevallen was een perniciosa comatosa met icterus, waarbij de patiënte aan een catarrhale pneumonie (slikpneumonie?) bezweek) waren deze veel kleiner (ongeveer 1/3 der bloedcel) en was het bloedlichaampje noch vergroot, noch ontkleurd. De geheele teekening was veel

fijner, terwijl in de preparaten wel overgangsvormen tusschen de fijne ringetjes en de deelingsfiguren te vinden waren, doch deze overgangsvormen vertoonden veel eenvoudiger structuur. De ringen veranderden spoediger tot massieve protoplasmaklompjes, waarin enkele pigmentkorrels optraden.

Het observeeren van de meer ontwikkelde tropicaparasiet en van de deelingsvormen was van groot belang voor de beantwoording der vraag, of de groep der tropica nog in meerdere onderafdeelingen gesplitst moet worden.

Zooals men weet, verdeelen de Italiaansche onderzoekers deze groep nog nader en wel in:

1e Tertiana maligna,

2e Quotidiana pigmentata,

3e Quotidiana non pigmentata.

Zonder twijfel hadden wij in die gevallen, waarbij de deelingsvormen voorkwamen in ontkleurde bloedlichaampjes, de tertiana maligna der Italiaansche onderzoekers voor ons. (De ontkleuring der bloedcellen bij de deelingsvormen der tertiana maligna is meer beschreven (MANNABERG) ([1]) doch van de vergrooting vond ik nergens gewag gemaakt.)

Hiermee in overeenstemming vonden wij iederen morgen in de preparaten fijne ringen, half ontwikkelde parasieten en deelingsvormen, zoodat een dubbel-infectie (tertiana maligna duplex) aanwezig was. Ook de temperatuurcurve vertoonde den typischen tropica-tertianavorm.

De tertiana maligna kon dus ongetwijfeld aangetoond worden.

Over het bestaan der beide andere vormen was het onderzoek minder beslissend, wat niet te verwonderen is, daar de waarnemingen zich slechts tot het periphere bloed beperkten.

Uit de onderzoekingen der Italianen weten we, dat slechts de jonge vormen van de beide quotidiaanparasieten in het bloed van den vingertop voorkomen en de verdere ontwikkeling bijna zonder uitzondering in de inwendige organen

---

([1]) MANNABERG. Die Malaria-Krankheiten. 1899. pag. 83.

plaats grijpt. Waar ik geen gelegenheid had, het bloed van de inwendige organen, of wel deze zelf te onderzoeken, zoo is niet te zeggen of wellicht enkele der geobserveerde parasieten haar ontwikkeling in 24 uur voltooien.

Toch is het zeer waarschijnlijk, dat we ook de quotidiaan-parasiet voor ons gehad hebben en wel in de twee gevallen, waarbij de deelingsvormen, die in het periphere bloed werden gevonden, door hun fijnheid opvielen. Ook de overgangsvormen van de fijne ringetjes tot de deelingsfiguren hadden, zooals ik hierboven mededeelde, andere eigenschappen en vertoonden schijnbaar een snellere ontwikkeling. Hiervoor sprak vooral de meer eenvoudige bouw en de kleinheid der halfvolwassen en volwassen parasieten. Merkwaardig was het ook, dat in deze beide gevallen de allerjongste parasieten opvielen door haar ontzettende fijnheid en ze alle tot den bekenden fijnen zegelringvorm behoorden. Doordat snelle toediening van chinine bij de patienten, waarvan deze preparaten afkomstig waren, dringend geboden was, konden wij geen opheldering krijgen over den vermoedelijken ontwikkelingsduur der geobserveerde parasieten.

Behalve bij deze beide gevallen werden bij pernicieuze koortsen gewoonlijk ook steeds de fijne ringetjes waargenomen en waren daarentegen in andere, meestal niet pernicieus verloopende gevallen de kleinste ringetjes grover [1].

---

(1) Zoowel in de twee hierboven gememoreerde pernicieuze gevallen, waarbij de parasieten opvielen door hun fijnheid, als in een ander pernicieus verloopend geval, (febris perniciosa cholerica) hetwelk ik in een dezer dagen waarnam, trof mij nog een andere afwijking, die ik in andere preparaten nog nimmer had gezien.

Bij een groot gedeelte der parasieten vertoonde de ruimte tusschen den ring — dus wat we beschouwen als het kernblaasje — niet de kleuring van het stroma der geinfecteerde bloedcel, zooals gewoonlijk, doch kwam de kleur meer overeen met die van mat glas. Op het eerste gezicht maakten deze parasieten geheel den indruk van vacuolen te zijn. De aanwezigheid van het kernlichaampje en het gekleurde protoplasmarandje bewezen echter het tegendeel. Toch was bij deze vormen het kernlichaampje dikwijls niet scherp geteekend en vertoonde het

Hoewel ik dus niet met absolute zekerheid kan zeggen quotidiaanparasieten geobserveerd te hebben, zoo laten de hierboven beschreven afwijkingen in den ontwikkelingsgang van eenige waargenomen tropicaparasieten mij meer overhellen tot de meening der Italiaansche onderzoekers, dat n. l. de groep der halve manen vormende parasieten (tropica, aestivo-autumnaalparasieten) nog in minstens twee afdeelingen moet gesplitst worden, t. w.: de tertiana maligna en de quotidiana.

De verdere verdeeling der quotidiana in q. pigmentata en q. non pigmentata wordt tegenwoordig meer verwaarloosd, daar het niet vormen van pigment geen constante eigenschap der laatst genoemde parasietensoort kan zijn.

Zij toch geeft ook aanleiding tot het optreden van de gepigmenteerde halve manen, zoodat ze de eigenschap der pigmentvorming moet bezitten.

Laten we nu even de revue passeeren wat vroegere onderzoekers hier in Indië van de bovenbeschreven ontwikkeling der tropicaparasieten hebben waargenomen. v. d. SCHEER [1] zag in de quotidiaanparasieten (nu in het algemeen tropica) pigment optreden en kon in het periphere bloed de ontwikkelingsvormen tot de pigmentconcentratie vervolgen. Daarna verdwenen de parasieten uit het bloed. Hoewel hij dus de

---

een fijndraderige structuur. Ook het protoplasma lag in enkele korrels aan den rand, in plaats van in een gelijkmatig strookje.

Mijn eerste gedachte, als zouden deze ondoorschijnende parasieten jonge vormen zijn, bleek onjuist, daar ook oudere parasieten dezelfde glazige natuur vertoonden. Vermoedelijk is deze verandering als een degeneratie-proces te beschouwen, daar bij het grooter worden dezer parasieten de normale bouw hoe langer hoe meer verloren ging. Ook waren in het preparaat normale ringetjes in verschillende grootten aanwezig.

Of deze glazig gedegenereerde vormen uitsluitend bij de quotidiaanparasiet optreden en hun aanwezigheid alzoo een goed diagnostisch hulpmiddel oplevert, zou ik nog niet durven beslissen, daar het aantal observaties hiertoe te klein is.

(1) l. c. p 298.

hierboven behandelde tusschenvormen zag, geeft hij van de vormverandering der parasieten, uitgezonderd de pigmentvorming, geen beschrijving.

KOCH schijnt in het periphere bloed nimmer parasieten met grof pigment te hebben aangetroffen, waarop KUNST ([1]) vooral den nadruk legt. Ook de meer volwassen eivormige tropicaparasieten worden door KOCH ([2]) niet beschreven. Wel vestigt hij er de aandacht op, dat de door hem gevonden tropicaparasieten steeds ringvormig gebouwd waren. Het verschil tusschen dit negatieve resultaat van KOCH en het positieve door mij verkregen is te opvallender, daar KOCH evenzoo te *Ambarawa* vele preparaten heeft onderzocht en door mij nagenoeg dezelfde wijze van fixeeren en kleuren werd toegepast. Alleen is KOCH niet in den geschiktsten tijd hier geweest, wat de tropica-infectie betreft.

KUNST vond bij 79 gevallen van tropica drie maal grof pigment, eenmaal in groote ringen, doch tweemaal was het pigment wel evenzoo gevormd „maar de volwassen parasieten „hadden veelal niet de gedaante van een ring."

Te oordeelen naar deze laatste mededeeling is het zeer waarschijnlijk, dat KUNST ook de door mij beschreven ontwikkelingsvormen heeft waargenomen.

Dat deze oudere vormen van tropica hier in Indië niet zoo zeldzaam zijn, indien er slechts voldoende aandacht aan wordt besteed, leert wel het onderzoek van HULSHOFF POL ([3]) te Magelang.

Ook hij vond in twee gevallen parasieten, die van de gewoonlijk aangeven vormen afweken, doch die we, met de hierboven ontwikkeling van de tertiana maligna voor oogen, gemakkelijk als jonge ontwikkelingsvormen van deze parasietensoort kunnen herkennen. De observatie van H. P. is

---

([1]) Geneesk. Tijdschrift v. Ned. Indië. Deel XLI p. 632.

([2]) Deutsche med. Wochenschrift. 1900 p. 782.

([3]) Geneeskundig Tijdschr. v. Ned. Indië. Deel XLI p. 887.

juist geweest; alleen heeft hij geen rekening gehouden met de bestaande literatuur en is hij hierdoor op het dwaalspoor gebracht,

De in zijn artikel onder fig. 6 en 7 weergegeven parasieten vertoonen duidelijk de door mij beschreven „slaapmuts" vormige protoplasma-ophooping tegenover het kernlichaampje.

Alleen zijn de parasieten wel wat erg grof geteekend, hetgeen vermoedelijk voortvloeit uit de te groote schaal der teekeningen. Zagen wij de parasieten werkelijk zoo groot, dan zouden we vermoedelijk nog wel meer structuur in het protoplasma kunnen waarnemen.

Het niet voorkomen van pigment in deze gevallen heeft niets vreemds; had H. P. het bloed der inwendige organen kunnen onderzoeken, zoo zouden de pigmenthoudende parasieten niet ontbroken hebben. Ook de zuivere tertiana-simplexvorm van de temperatuurcurve is bij tropica-infectie geen zeldzaamheid. Ik zag hiervan te *Ambarawa* sprekende gevallen, waarbij de klinische verschijnselen de diagnose reeds op tertiana benigna had doen stellen, doch het microscopisch onderzoek een tropica-infectie aanwees.

Ook H. P. viel het op, hoe de jongste endoglobulaire vormen grover waren dan de gewoonlijk aanwezige tropicaringen. Eveneens memoreert hij het feit, dat het kernlichaampje steeds tegenover de protoplasma-ophooping te vinden was, maar zich soms naar het centrum van den ring verplaatst ([1]).

Over de vormen, die hij onder figuur 8 en 9 afbeeldt, zal ik zoo dadelijk spreken.

Uit het voorgaande bemerkt men dus, dat zoo deze parasieten al niet door de verschillende onderzoekers onder

([1]) H. P. vergist zich echter waar hij meent gevonden te hebben, dat de verbinding tusschen kernlichaampje en ring in zijn gevallen een protoplasmabrug zou zijn, terwijl in die van MANNABERG door dezen werd aangetoond, dat de verbinding door chromatinedraden werd gevormd. Waar H. P. blijkbaar geen chromatinekleuring toepaste, wat hij niet in staat protoplasma en chromatine van elkaar te onderscheiden.

de door de Italianen beschreven vorm van tertiana maligna zijn gebracht, deze parasietensoort in Indië toch is waargenomen.

Wat de spheren of gameten betreft. zoo kan ik over die der quartana en tertiana kort zijn. Uit een diagnostisch oogpunt beschouwd, onderscheidt zich de spheer der quartana van die der tertiana door de geringe grootte (meestal de grootte van een rood bloedlichaampje), de meer intensieve kleuring van het protoplasma en het grovere pigment.

Bij de tropica zijn de spheren meestal spaarzaam aanwezig en vindt men ze gewoonlijk in gezelschap van halve manen, waardoor de diagnose geen moeilijkheden oplevert.

De halve manen vertoonden de bekende figuren.

De sigaarvorm, al of niet licht gebogen, kwam het meest voor; de zuivere halve maan met scherpe uiteinden zag ik zeldzamer.

Het pigment was in de meeste gevallen in het midden geconcentreerd, doch er werden ook dikwijls halve manen waargenomen, waarin het pigment nog verspreid lag.

Ook de vormen, die MANNABERG (1) afbeeldt op tafel IV No. 51, 52 en 53, en welke hij in verband brengt met een deeling der halve manen, werden door mij menigmaal gezien.

Zijn dit werkelijk deelingsvormen?

Absoluut tegenspreken kan ik het niet, maar toch moet ik op een paar bezwaren de aandacht vestigen.

De halve manen, die, zooals figuur 51 en 52 bij MANNABERG aangeven, in een hoek geknikt zijn, maakten op mij meer den indruk van kunstproducten, die bij het uitstrijken van het bloed kunnen ontstaan, dan van beginnende deelingsvormen.

Meer bewijzend schijnt de deelingsvorm onder fig. 53 afgebeeld, welken vorm ik meermalen waarnam. Het viel mij echter steeds op, hoe deze zoogenaamde helft van een

(1) **MANNABERG. Die Malaria-Parasiten 1893.**

halve maan minstens even groot was als de andere in het bloed voorkomende *heele* halve manen, terwijl men toch zou verwachten, dat de helft van een voorwerp kleiner moet zijn dan het geheel. Ook de in fig. 53 bij MANNABERG afgebeelde gedeelde halve maan is grooter dan alle andere op dat blad voorkomende normale halve manen. Ik vermoed dan ook, dat we bij deze vormen te maken hebben met halve manen, waarbij het pigment zich door nog onbekende redenen aan een der polen heeft geconcentreerd, in plaats van in het midden (1).

GRASSI (2), die ook een voorstander is van de parthenogenesis der gameten, voert betere argumenten aan dan MANNABERG, welke argumenten echter nog niet als bewijzen kunnen aangemerkt worden en die ik hier niet verder kan behandelen.

Doch al neemt men deze deeling der halve manen als vaststaand feit aan, dan zijn we nog niet veel verder, want dan blijft nog steeds in het duister, hoe uit deze gehalveerde halve manen de amoeboïde vormen ontstaan.

Ook GRASSI wil door deze verdere ontwikkeling van de halve manen en spheren, evenals GLOGNER en schrijver, door een sexueele ontwikkeling der gameten bij den mensch, de recidieven met regelmatige tusschenpoozen verklaren.

Thans rest ons nog even stil te staan bij de door MANNABERG waargenomen parasietenvormen, die, volgens hem door copulatie ontstaande, de eerste stadia van de vorming der halve manen zouden voorstellen.

---

(1) Terwijl ik dit reeds geschreven had, nam ik juist een halve maan waar, die ik onder fig. 18 heb weergegeven en die duidelijk laat zien, hoe bij de halve manen het pigment zich ook aan een der polen kan ophoopen.

De lengte en de vorm verschillen in niets van een gewone halve maan, zoodat we in dit geval onmogelijk met een deelingsvorm te maken kunnen hebben. Vermoedelijk is niet alleen het pigment, maar ook de chromatine naar de pool verschoven, daar anders in het midden de chromatine als blauw gekleurde partikeltjes te zien moesten zijn, wat niet het geval was.

(2) l. c. p. 142.

Dat deze veronderstelling zeer onwaarschijnlijk is, mag men wel afleiden uit de Italiaansche onderzoekingen, waarbij de vorming der halve manen in het beenmerg uit gewone parasieten kon worden nagegaan. In één preparaat trof ik deze jonge vormen ook in het periphere bloed aan. Ze hadden geheel het voorkomen van halve manen, doch waren veel kleiner, zoodat de polen niet of slechts even aan de peripherie raakten. De bloedlichaampjes vertoonden den normalen vorm en waren goed gekleurd. Het pigment was meestal nog verspreid.

Moge dus de gevolgtrekking van MANNABERG vermoedelijk verkeerd zijn, dit neemt niet weg, dat zijn observatie volkomen juist is geweest. Menigmaal zag ik de door hem beschreven en afgebeelde vormen.

Bij dubbelinfectie van één bloedlichaampje leggen de jonge parasieten zich soms tegen elkaar aan. Of er een werkelijke vergroeiïng plaats heeft, is moeielijk aan te toonen. De kernlichaampjes zijn meestal niet in het verbindingsstuk te vinden, doch in enkele gevallen ligt wel degelijk één, en in heel enkele gevallen bevinden zich zelfs de twee kernlichaampjes op die gedeelten der ringen, welke naar elkander zijn gekeerd. Dit maakt dan eenigszins den indruk van een beginnende copulatie, doch kan ook aan toeval worden toegeschreven.

Nu vindt men echter ook enkele malen figuren met één kern, zooals HULSHOF POL ze onder fig. 8 en 9 afbeeldt.

Deze vormen ontstaan vermoedelijk niet door samensmelting van twee jonge parasieten, doch vinden hun oorsprong in een abnormale ontwikkeling van één parasiet.

In de preparaten van tertiana maligna en quotidiana kon ik zeer dikwijls ringvormige parasieten vinden, die behalve den grooten een kleinen ring aan de andere zijde van het kernlichaampje vertoonden. Dit ringetje was in enkele gevallen zoo klein, dat het niet afkomstig kon zijn van een tweede jonge parasiet, maar door uitgroeiing van het protoplasma moet ontstaan zijn. Dit kleine ringetje nu vergroot

zich en vormt evenzoo een dikkere protoplasmalaag tegenover het kernlichaampje als de oorspronkelijke ring. Het protoplasma van een der ringen groeit nu in den vorm van een slaapmuts uit, terwijl van de andere, zoover ik kon nagaan, het protoplasma steeds den sikkelvorm behoudt (dit is ook het geval bij de twee door H. P. afgebeelde parasieten).

Niet altijd echter behoudt het uitgroeiende ringetje den ringvorm, maar soms groeit het als massief protoplasma uit, waardoor dan het kernlichaampje komt te liggen tusschen ringfiguur en protoplasmaschijf en een zeer eigenaardige vorm ontstaat.

De ontwikkeling van deze parasieten sluit copulatie geheel uit.

Dat deze vormen niet alleen bij de tropica, doch ook bij de tertiana voorkomen, mag blijken uit de onder fig. 19 afgebeelde parasiet. Deze werd waargenomen in een tertiaanpreparaat. Bovendien was uit de vergrooting en ontkleuring der geinfecteerde bloedcel, evenals uit de aanwezige protoplasma-uitloopers de parasiet gemakkelijk als een tertiana te diagnostiseeren.

Symptomatologie.

Ik stel mij niet voor onder dit hoofdstuk de geheele symptomatologie te behandelen van de hier geobserveerde koortsvormen, daar dit slechts een herhaling zou zijn van de in de literatuur verzamelde gegevens over dit onderwerp.

Slechts het voornaamste wil ik even releveeren.

Wat de koortscurven betreft, waren deze de meestal voorkomende: Bij de tropica werd nu eens de bekende tertiana maligna, dan weer de zuivere quotidiana en enkele malen de tertiana-simplexvorm aangetroffen en zagen we ook menigmaal remitteerende en soms zelfs continue koortstypen, die meestal in hun zuiveren vorm slechts kort van duur waren.

De hoogste temperatuur, tot 41.5 C., werd over het algemeen meer bij de tertiaaninfectie waargenomen, doch dit hoogtestadium duurde meestal zeer kort.

De primaire infecties vertoonden soms, vooral bij de tertiana, doch ook bij de tropica, regelmatige curven, maar in vele gevallen en nu vooral bij de maligne soorten begon de koorts als een remitteerende.

Vooral in het garnizoen bij officieren, hun echtgenooten en kinderen, zag ik vele priamaire infecties, waarbij dikwijls regelmatige intermitteerende temperatuurcurven optraden.

Bij de primaire infecties werden in vele gevallen gedurende de eerste dagen geen parasieten gevonden, bij andere wel in het eerste preparaat, maar slechts na zeer lang zoeken.

Zoo vond ik bij een primaire tertiaaninfectie in de eerste twee dagen geen parasieten en eindelijk den derden dag na ongeveer twintig minuten (over de methode van dit tijdonderzoek zal ik later spreken) één tertiaan-parasiet, niettegenstaande er klinisch een tertiana duplex aanwezig bleek te zijn.

Bij de recidieven waren daarentegen de parasieten meestal spoedig te vinden.

Pernicieuse koortsen kwamen nu en dan voor, de meeste in den tijd der grootste malariamorbiditeit. Zoo was het eigenaardig, dat de eerste pernicieuse koortsen (Januari) steeds van *Banjoe Biroe* kwamen, terwijl ook in deze maand het begin der malaria-epidemie aldaar viel. Voor *Willem I* viel dit begin eerst in Maart of April en in overeenstemming hiermede kwamen in deze maanden ook de meeste pernicieuse koortsen voor. Het jaar 1902 vertoonde deze koortsen weer minder dan zijn voorganger, die zich kenmerkte door hoogere malariamorbiditeit. Ook op het ontstaan dezer koortsen schijnt de grootere infectiekans gunstig te influenceeren.

In verhouding tot het totaal aantal malariagevallen, waren de pernicieuse vormen zeldzaam. Bovendien verliepen ze betrekkelijk goedaardig. Gedurende de laatste twintig maanden is dan ook geen enkele lijder aan deze koortsen bezweken.

Alleen dezer dagen stierf een lijder, waarbij door collega HOVENKAMP tropicaparasieten in het bloed en amoeben in de dysenterische ontlasting werden gevonden. De laatste

dagen voor den dood was de malariainfectie door chinine reeds overwonnen, doch bezweek patient aan uitputting, ten gevolge van de meer en meer op den voorgrond tredende dysenterie.

Evenzoo overleed einde Juli 1902 nog een patiente, bij wie pernicieuse verschijnselen en tropica-infectie geconstateerd waren. Hier kon de dood echter worden toegeschreven aan een bijkomende catarrhale pneumonie.

(Hoewel slechts als uitzondering, den algemeenen regel bevestigend, kwam thans in Augustus een pernicieus geval met snellen doodelijken afloop voor.

Het was een f. i. perniciosa cholerica.

Aangezien van dezen vorm nog weinig gevallen, waarbij tevens de diagnose door het microscopisch onderzoek werd vastgesteld, beschreven zijn, wil ik het ziekteveverloop in 't kort even mededeelen.

Patient koortste volgens zijn opgave reeds ongeveer vier dagen; 's nachts voor de opname in het hospitaal had hij veelvuldige, waterige ontlastingen.

Den volgenden morgen begon hij ook te braken en daar juist in den omtrek eenige gevallen van cholera waren voorgekomen, werd hij met de diagnose: cholera naar het hospitaal gezonden.

In de besmettelijke afdeeling opgenomen, bleek de okseltemperatuur echter verhoogd (38.°C) te zijn. In een onmiddellijk vervaardigd preparaatje werden tal van fijne zegelringen gevonden, waarvan vele het hierboven glas-achtig aspect vertoonden.

Behalve indringingsvormen, die ook opvallend klein waren, en ringetjes, waren er nog enkele parasieten te vinden, waarvan het protoplasma reeds den „slaapmuts" vorm had aangenomen, doch een verdere ontwikkeling kon in het periphere bloed niet worden nagegaan. Ook in preparaten, resp. 4 en 8 uur later vervaardigd, vertoonden de parasieten zich onder de zelfde vormen.

In het hospitaal braakte patient niet meer spontaan, doch wel, nadat hij chinine-pillen genomen had.

Ontlasting had patient na zijn opname slechts ééumaal; deze was rijstwaterachtig, doch er kwamen ook enkele bloedklompjes in voor.

Bij zijn opname was de algemeene toestand nog zeer goed, de pols krachtig, de stem niet heesch. In den middag veranderde deze toestand plotseling. De pols werd zwak, bijna niet te voelen, de huid koud en cyanotisch, de oogen vielen in, kortom er ontstond in korten tijd het typische beeld van den cholera-lijder.

Niettegenstaande campher-aetherinjecties en een chinineinspuiting van 1 gram in de bilspieren, stierf patient reeds te 6 uur 's avonds.

Even vóór zijn dood had patient nog één maal ontlasting, waarin ook weer bloedklompjes te zien waren, terwijl een duidelijk faeculente lucht was waar te nemen.

Hoewel den zelfden dag ook een choleralijder uit het garnizoen was opgenomen en we dus wel de differentiaaldiagnose tusschen malaria en cholera moesten stellen, zoo was in dit geval de diagnose niet moeilijk.

De verhoogde temperatuur, de aanwezigheid der fijne tropica-parasieten, de faeculente lucht der ontlasting en de bijmenging van bloed bij deze laatste waren even zoovele gegevens om de diagnose: malaria te kunnen stellen.

Het gunstig verloop van de pernicieuse koortsen is mijns inziens voor de klimaattherapie niet van belang ontbloot. De eenige reden toch, die voor de hand ligt om dit gunstig verloop te verklaren, is het koele klimaat van de plaats. Ware te *Willem I* de malaria niet endemisch, dan zou wegens haar hooge ligging deze streek ongetwijfeld een gunstig herstellingsoord voor de malarialijders der kuststreken opleveren, even zoo goed als dit nu met *Magelang* het geval is.

Het kan niet anders, of de gunstige factoren van het koele klimaat moeten hun invloed doen gelden op het verloop van

de hier voorkomende koortsvormen en zal vermoedelijk de betrekkelijke goedaardigheid der pernicieuse koortsen wel aan een van die invloeden zijn toe te schrijven.

De vormen, waaronder de hier geobserveerde pernicieuse koortsen voorkwamen, waren de volgende: perniciosa typhosa, comatosa, epileptica (1), tetanica (2), algida, diaphoretica, cholerica, dysenterica (3) en de door TORTI beschreven subcruenta vel atrabiliaris (4).

Van febris biliaris haemoglobinurica werd waarschijnlijk een zeer licht geval waargenomen, hoewel het wat laat ingestelde microscopisch onderzoek geen parasieten meer deed vinden.

Uit voorgaande opsomming ziet men, dat hier de meeste bekende vormen geobserveerd werden. Steeds werd de tropicaparasiet gevonden en voornamelijk de fijne ringen.

Slechts eenmaal was bij een patiënt, die geheel het symptomen complex van de perniciosa cholerica vertoonde, schijnbaar de tertiaanparasiet de schuldige, doch de cholerische verschijnselen bleken later het gevolg geweest te zijn van een intoxicatie door inlandsche geneesmiddelen, die de huishoudster van patient in het hospitaal had binnengesmokkeld.

Hoewel dus in vele gevallen de maligniteit van de tropicaparasiet op den voorgrond trad, zoo kwamen er toch ook

(1) In dit geval werd de epileptische aanval naar alle waarschijnlijkheid niet onmiddellijk door de malaria-parasiet veroorzaakt, doch lokte de malaria-infectie een aanval uit bij den epileptischen patient.

(2) Behalve het door v. HAEFTEN beschreven geval kwam er nog één voor, waarbij geen opisthotonus, maar wel trismus werd waargenomen, zooals in het door MARCHIAFAVA en BIGNAMI vermelde geval.

(3) Bij deze vormen werd echter geen onderzoek der faeces verricht, behalve in het bovenvermelde geval, zoodat de aanwezigheid van twee infecties mogelijk was.

(4) Deze vorm is gekenmerkt door frequente ontlastingen, die in hoofdzaak bestaan uit groote hoeveelheden zuiver bloed. Hoewel het sterke bloedverlies voor een ongunstigen afloop deed vreezen, verliepen ook deze gevallen goedaardig en hield de bloeding meestal in de eerste 24 uur na binnenkomst reeds op. Door het vinden van tropica-parasieten in 't bloed van deze lijders kon een compliceerende darmbloeding vrij wel worden uitgesloten.

andere gevallen voor, waarbij de tropica infectie onder zulke geringe symptomen verliep en in overeenstemming hiermede de temperatuurcurven zoo regelmatig waren, dat men zonder microscopisch onderzoek niet aan het bestaan van een tropica-infectie zou gedacht hebben. Voornamelijk kwam dit bij inlanders voor.

Therapie.

De koortsaanvallen werden steeds met chinine bestreden. Slechts in één geval was de idiosyncrasie voor chinine zoo groot, dat euchinine met goed resultaat werd gebruikt.

Waar urticaria door het chininegebruik optrad, verdween de uitslag meestal vrij spoedig, indien met groote hoeveelheden chinine werd doorgegaan. Er schijnt dus spoedig een verdere ongevoeligheid voor het medicament op te treden.

De toediening geschiedde meestal in den vorm van pillen, [1] die het gemakkelijkst worden genomen.

Bij kinderen waren de lavementen meer in gebruik, die ook in enkele pernicieuse gevallen, waar het braken de opname per os onmogelijk maakte, gegeven werden.

Steeds werd bij volwassenenen minstens één gift van een gram gegeven en wel zoo veel mogelijk 5 à 6 uur vóór den te verwachten aanval. Daar de meeste koortsaanvallen neiging tot verschuiving vertoonen, werd meestal vóór of na de gift van een gram nog een halve gram gegeven; vóór, indien er neiging bestond tot anteponeeren, na, indien de aanvallen voortdurend later optraden.

In pernicieuse gevallen werd begonnen met een gram en daarna voortgegaan met een halve gram iedere zes uur. Meestal waren de patienten den volgenden dag reeds koortsvrij, hoewel dan de temperatuur in de meeste gevallen niet normaal bleef, maar nog lichte schommelingen vertoonde.

Bij dit gunstig resultaat moet men echter rekening houden

---

[1] Het verbruik van chinine-pillen is hier zoo groot, dat ze steeds versch bereid gegeven konden worden.

met het betrekkelijk goedaardig verloop van de hier voorkomende pernicieuse koortsen.

Was het koortsvrije stadium bereikt, dan werd nog eenige dagen voortgegaan met een gram en daarna nog een halve gram gegeven tot ongeveer een week na den laatsten aanval.

Nu werd de nabehandeling aangevangen. Deze acht ik voor de definitieve genezing der malaria-infectie van het hoogste belang. Grijpt geen nabehandeling plaats, dan kan men er bijna zeker van zijn, recidieven te zullen zien optreden. Wordt echter de nabehandeling voldoende lang voortgezet, dan blijven verdere aanvallen dikwijls geheel weg.

Met het oog op de goedaardigheid van de hier voorkomende koortsen gaf ik als nabehandeling elken Zondag en Maandag slechts een halve gram chinine in plaats van de door KOCH aangeraden minimum gift van één gram. Het is zeer wel mogelijk, dat dezelfde resultaten zouden bereikt zijn, indien langere tusschenpoozen, b. v. van tien dagen, volgens de KOCH'sche methode waren genomen, doch ik acht de door mij gevolgde methode meer voor de practijk geschikt. Slechts bij uitzondering zal iemand het gedurende maanden volhouden geregeld na tien dagen chinine te nemen, wel daarentegen op Zondag en Maandag, daar de eerstgenoemde dag voor de meeste menschen een duidelijk gemarkeerd tijdstip is.

Het resultaat van deze nabehandeling was in de meeste gevallen niet na te gaan, daar de patiënten niet voortdurend gecontroleerd konden worden. Van de militairen kwamen, ondanks den hun gegeven raad om met het gebruik der chininepillen op de beschreven wijze door te gaan, velen met recidieven terug. Echter was men bij hen niet verzekerd van het regelmatige gebruik der pillen.

Beter was het resultaat na te gaan bij de Officieren en hun gezinnen. Bij velen hunner bleven recidieven geheel uit, zelfs bij hen, die ik voor primaire infecties (zelfs tropica) had behandeld.

Doch ook in oude verwaarloosde gevallen bracht de na-

behandeling verbetering; nu eens door het geheel wegblijven der recidieven, dan weer door het langzaam verminderen ervan.

Toch bleven er ook gevallen over, waar ondanks geregelde nabehandeling, zelfs met giften van één gram gedurende twee opvolgende dagen, recidieven herhaaldelijk optraden. Meestal waren dit echter infecties, die reeds lang bestonden.

De resultaten wezen er ten duidelijkste op, dat een behandeling gedurende het koortsstadium en enkele dagen daarna, de malariainfectie in de groote meerderheid der gevallen niet afdoende bestrijdt, doch slechts een consequent doorgevoerde nabehandeling in staat is de patiënten van hun malaria te genezen. Dat deze nabehandeling ook prophylactisch werkt voor nieuwe infecties, behoef ik wel niet te memoreeren.

Behalve de behandeling met chinine trachtte ik steeds bestaande milt- en leververgrooting of bloedarmoede zoo *spoedig* mogelijk therapeutisch te bestrijden, ten einde het optreden van chronische malaria-intoxicatie te verhinderen. Het belang van deze handelwijze heb ik reeds in een vorig opstel aangetoond.

Over de verdere prophylactische maatregelen wil ik liever spreken na de behandeling van het onderzoek der bevolking.

Malaria onder de bevolking.

Ten opzichte van het malariavraagstuk is het een der groote verdiensten van Prof. KOCH, dat hij ons in het kinderonderzoek een juisten maatstaf heeft gegeven voor het beoordeelen der malariamorbiditeit van een bepaalde streek. Tot vóór het verschijnen van de resultaten der KOCH'sche malaria-expeditie wisten we betrekkelijk weinig positiefs over de malariaverspreiding onder de bevolking. Hoe gering onze kennis van deze materie was, blijkt wel uit de in de vroegere malaria-literatuur voorkomende meening, als zouden kinderen minder aan malaria-infectie onderhevig zij dan volwassenen. Deze theorie nu, die wel hier en daar een enkelen bestrijder

gevonden had, kan na de onderzoekingen van KOCH als onjuist worden aangemerkt.

Deze laatste uitkomst was meer een toevallige ontdekking. De hoofdreden voor het bloedonderzoek der kampongkinderen was voor KOCH de veronderstelling, dat jonge kinderen steeds in een en de zelfde kampong blijven vertoeven en er alzoo minder kans bestaat, dat de bij hen geobserveerde malaria-infectie elders zou ontstaan zijn, wat bij het reizen en trekken der volwassen bewoners meer het geval moet zijn.

Hoe men ook over de malaria-onderzoekingen van KOCH moge denken, een feit is het, dat door zijn werken op dit gebied nieuwe nog onbekende wegen voor de wetenschap zijn gebaand. Of de gevolgtrekkingen, die KOCH gemeend heeft uit zijn onderzoekingen te mogen trekken, juist zijn, dit is een vraag, waarop het antwoord niet door theoretische beschouwingen te verkrijgen is, doch waarvan de oplossing aan de toekomst moet worden overgelaten.

Hoogst onbillijk is het echter, aan KOCH onvolledigheid te willen verwijten, daar het toch niet te eischen is, dat een nieuwe methode van onderzoek onmiddellijk geheel volmaakt zou zijn. Vooral mag men niet uit het oog verliezen, dat de onderzoekingen van KOCH op Java als voorloopige te beschouwen zijn. Het was een eerste orienteering op een nog maagdelijk gebied, welks bewerking ons nog jaren lang zal bezighouden.

Ik wil beginnen met een beschrijving te geven van de door mij gevolgde methode bij de, op het voetspoor van KOCH verrichte onderzoekingen. Dit is van belang, omdat zonder dat de resultaten van verschillende onderzoekers niet met elkander te vergelijken zijn. Tot nu toe is in het geheel geen aandacht geschonken aan de vraag, hoelang een in de kampong gemaakt preparaat moet onderzocht worden, alvorens men het als negatief mag beschouwen. Een onderzoeker, die ieder preparaat b. v. slechts 5 minuten naziet, zal zonder

twijfel tot kleinere cijfers komen dan een ander, die niet tevreden is, alvorens een half uur gezocht te hebben. Een duidelijke illustratie hierop is het geval van ZIEMANN, [1] die eerst in het 49ste preparaat van een patient eindelijk een parasiet vond.

Hoewel het dus aanbeveling zou verdienen de preparaten gedurende zeer langen tijd na te zoeken, zoo wordt hieraan een grens gesteld door den beschikbaren tijd en moeten we in de practijk dus tot een compromis komen. De vraag, die te beantwoorden is, luidt alzoo niet hoe *lang*, maar hoe *kort* moeten we een preparaat onderzoeken, ten einde een vertrouwbaar eindcijfer te verkrijgen.

Het resultaat is echter niet alleen afhankelijk van den voor het onderzoek gebruikten tijd, doch hangt ook af van de gevolgde methode, de vergrooting, waarmee gewerkt wordt en de geoefendheid van den onderzoeker. Vandaar dat dergelijke onderzoekingen, waarbij procentcijfers de eindresultaten zijn, niet met overeenkomstige onderzoekingen zijn te vergelijken, indien niet tevens de wijze van onderzoek nauwkeurig wordt aangegeven.

De door mij gevolgde methode was de volgende:

In de kampongs, die ik wilde onderzoeken, liet ik *alle* kinderen beneden de twee jaar samenkomen. Door alle kinderen uit een kampong op te vragen, in plaats van een zeker gedeelte, voorkwam ik het door KIEWIET DE JONGE terecht gevreesde terughouden van zieke kinderen, waardoor het resultaat minder nauwkeurig zou uitvallen.

De mogelijkheid is natuurlijk niet uitgesloten, dat ook bij het opvragen van alle kinderen enkele achtergehouden worden, doch indien men het toestaan der kleine operatie met eenige centen beloont, zoo zal het getal der achtergehoudenen niet bijzonder groot zijn. Het bleek mij ten minste, hoe in sommige kampongs, die ik vroeger reeds onderzocht had, verlangend

---

[1] Ueber Malaria- und andere Blutparasiten. 1898 p. 14.

werd uitgezien naar een volgend onderzoek, ten einde weer eenig geld machtig te worden.

Er werd nu op de bekende wijze eenig bloed uit den vingertop te voorschijn gebracht en vervolgens de rand van een dekglaasje door den bloeddruppel heen bewogen, waardoor een dun bloedstreepje aan het glaasje achter bleef. Daarna werd dit bloedstreepje op een voorwerpglaasje volgens de bekende wijze uitgestreken.

Het gebruik van voorwerp- in plaats van dekglaasjes om het bloed op uit te strijken kan ik zeer aanbevelen, daar juist in de kampongs het werken met de grootere voorwerpglaasjes handiger is dan met de kleine dekglaasjes. Bovendien kan men op een voorwerpglaasje grootere preparaten verkrijgen, wat evenzoo van belang is.

Hierdoor kon ik n. l. volstaan met slechts één preparaat van elk kind te nemen, hetgeen de controle gemakkelijker maakte. Alleen moet men zich steeds er van overtuigen, dat ieder preparaat goed is uitgevallen, daar men anders de mislukte moet overmaken.

Van de 318 in de kampong vervaardigde preparaten waren er slechts 13 onbruikbaar en deze waren alle afkomstig van het allereerste onderzoek. In hoofdzaak was deze mislukking toe te schrijven aan het beslaan der glaasjes, waardoor men het bloed in het gecondenseerde waterlaagje uitstrijkt en de bloedlichaampjes daardoor onherkenbaar worden. Het is daarom goed, alvorens het onderzoek te beginnen, de voorwerpglaasjes eenigen tijd aan de buitenlucht bloot te stellen, waardoor ze de temperatuur der omgeving aannemen en niet zoo spoedig beslaan.

De preparaten werden daarna aan de lucht gedroogd en in verschillende pakjes opgeborgen, terwijl smalle strookjes karton, aan de randen der glaasjes gelegd, de bloedlaagjes voor schuring vrijwaarden.

Zoo spoedig mogelijk daarna fixeerde ik de preparaaten gedurende 20 minuten in absoluten alcohol, waarbij de carton-

strookjes door witte lucifersstokjes werden vervangen, waardoor de alcohol tusschen de glaasjes kon indringen en men hierdoor in staat was meerdere preparaten tegelijk te fixeeren.

Na droging tusschen filtreerpapier werden de glaasjes in een kalkflesch opgeborgen.

De aldus behandelde preparaten blijven langen tijd goed. Na vijf maanden was er niet de minste verandering te bespeuren en kleurden de leucocyten en de parasieten zich nog uitstekend.

Gekleurd werd met borax-methyleenblauwoplossing volgens de bekende methode. Het is echter te verkiezen niet *te* sterk te ontkleuren, opdat de bloedlichaampjes matblauw blijven en niet geel-groen, daar in dit laatste geval het oog veel spoediger vermoeid raakt door het voortdurend instellen op de bleeke bloedcellen.

Vervolgens werden de preparaten onderzocht met olie-immersie 1/12 Leitz en oculair No. 3.

Bij deze vergrooting is zelfs het fijnste tropica-ringetje nog goed te onderscheiden.

Het voorwerpglaasje werd verschoven met een beweegbaar objecttafeltje, waardoor het mogelijk is het preparaat regelmatig te onderzoeken, zonder tweemaal dezelfde gezichtsvelden te zien optreden. (Ik behoef hier zeker wel geen pleidooi te houden voor de voordeelen van zulk een beweegbaar objecttafeltje. Een ieder, die zulk een instrumentje gebruikt, zal spoedig van de daaruit voortvloeiende voordeelen overtuigd zijn).

Nu werden in het preparaat *die* gedeelten opgezocht, waarin de bloedlichaampjes in hoofdzaak naast elkaar liggen. Plaatsen, waar de bloedcellen over elkaar geschoven waren, zoowel als gedeelten, waar ze zeer verspreid lagen, werden snel overgeslagen. Deze methode kan men slechts toepassen, indien de preparaten niet te klein genomen zijn, waarvoor ik steeds zorg droeg.

Alleen op deze wijze is een vergelijkend onderzoek in te

stellen, waarbij de tijd, dien men noodig heeft om de eerste parasiet in het preparaat te vinden, eenigszins als maatstaf kan dienen voor de meerdere of mindere infectie van het onderzochte bloed.

Alle zoogenaamde negatieve preparaten werden gedurende *een uur* nagezocht, terwijl ik van de positieve den tijd, waarna de eerste parasiet werd gevonden, opteekende. Uit de laatste gegevens is op te maken, of de observatietijd van één uur als te groot of te klein moet worden beschouwd.

Indien we toch nog vele parasieten vinden na b. v. 55 minuten zoekens, dan zou men voor het verkrijgen van vertrouwbare uitkomsten den observatietijd moeten verlengen.

Dit bleek nu niet het geval te zijn, daar ik na een half uur zoekens slechts zelden meer een parasiet aantrof. Van de 131 positieve preparaten, waarbij de tijdsopname is verricht, (bij 16 preparaten werd vergeten dezen tijd te noteeren) werd slechts vijf keer een parasiet gevonden na resp. 40 (4 maal) of 45 (1 maal) minuten.

In de laatste 15 minuten van de verschillende observatieuren werd nimmer meer een parasiet ontdekt.

Nu wil ik niet beweren, dat alle door mij als negatief te boek gestelde preparaten werkelijk negatief zijn, daar de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat na langer zoeken nog een enkele maal een positieve uitkomst zou verkregen zijn.

Toch meen ik de conclusie te mogen trekken, dat de resultaten van het aldus gehouden onderzoek de werkelijkheid zeer dicht nabij komen en het hoogstens een quaestie van van enkele procenten zou zijn.

Waar de tusschen 30 en 45 minuten gevonden parasieten slechts een invloed van 3,8 % op de totaal uitkomst uitoefenden, zoo schijnt mij het doorzoeken van de preparaten, op de bovenbeschreven wijze, gedurende 45 minuten meer dan voldoende toe, vooral indien men slechts vergelijkende onderzoekingen wenscht te verrichten.

In het volgende staatje is na te gaan, welke nauwkeurigheid

bij verschillende observatietijden bij ons onderzoek werd bereikt:

na	5	minuten	48,1 %
„	10	„	68,7 „
„	20	„	87,0 „
„	30	„	96,2 „
„	45	„	100,0 „

Uit deze getallen blijkt wel, dat dergelijke onderzoekingen, willen ze waarde hebben, ware geduldproeven zijn.

Mijn doel van het kinderonderzoek der kampongs, in het dal van Ambarawa gelegen, was tweeledig.

Ten eerste wilde ik nagaan, of bij de bevolking, evenals bij de militairen van het garnizoen, de malariamorbiditeit schommelt naar gelang van de jaargetijden, waarbij tevens te letten was op verschillen zoowel van quantitatieven als van qualitatieven aard.

Ten tweede stelde ik mij voor gegevens te verzamelen over de verspreiding der malaria in het dal, vooral in verband met de hoogteligging der kampongs en met haar afstand ten opzichte van de *Rawah-Pening*.

Houden wij ons eerst onledig met de eerste opgave.

Ten einde mijn doel te bereiken, onderzocht ik de zelfde kampongs tweemaal en wel den eersten keer in Juli 1901 en den tweeden keer in December van dat zelfde jaar.

Deze tijdperken vielen ongeveer samen met die, waarin de twee serieën van de militairen werden onderzocht. De uitslag van de beide onderzoekingen was als volgt:

	Aantal onderzochte kinderen.	Onderzoek positief.	°/₀ Positief.	Quartana.	Tertiana.	Tropica.	Tertiana en Tropica.	% Quartana.	% Tertiana.	°/₀ Tropica.	% Tertiana en Tropica.
1 [Juli 1901].	143	80	55.9	8	35	34 (¹)	3	10	43.75	42.50	3.75
2 [Dec: 1901].	162	67	41.4	8	28	30 (²)	1	11.9	41.8	44.8	1.5

(¹) 10 maal gecombineerd met halve manen, 9 maal alleen halve manen.

(²) 2 maal gecombineerd met halve manen, 21 maal alleen halve manen.

Uit dit resultaat is dus te concludeeren, dat ook bij de bevolking een vermindering der malaria-infectie valt waar te nemen in de maand December, vergeleken met Juli. Wel is deze vermindering niet zoo sterk als bij de militairen van het garnizoen, doch waar de jonge kinderen, zooals ook uit dit onderzoek bleek, zeer vatbaar zijn voor malaria-infectie, zoo treedt de wisselende invloed der verschillende jaargetijden toch duidelijk op den voorgrond.

Deze invloed spreekt niet alleen uit de totalen, doch ieder kampongcomplex vertoonde een schommeling in de zelfde richting. Bovendien zijn de getallen nog iets gunstiger dan men uit de bovenstaande opgave zou besluiten.

In Juli werden onder 34 tropicagevallen slechts 9 keer alleen halve manen gevonden, doch in December was dit bij 30 tropicagevallen 21 maal het geval. Bij deze 21 gevallen heeft de infectie zonder twijfel reeds veel vroeger plaats gehad en mag deze niet geschoven worden op den observatietijd.

Hierdoor moet de 41.4 % infectiekans in December nog met 1/3 verminderd worden, terwijl op de 55.9 % infectiekans van Juli, die invloed slechts met 1/9 influenceert.

Wat de gevonden parasietensoorten betreft, zoo zien we, dat het minst werden aangetroffen de quartana, n. l. slechts in 10 % en 11.9 %.

De tertiana- en tropica-infecties zijn in beide serieën ongeveer even talrijk vertegenwoordigd.

Er schijnt dus geen verschil te bestaan in het meer of minder voorkomen van de verschillende parasietensoorten in de beide observatietijden. Toch is dit slechts schijnbaar. Ook hierbij moeten we in aanmerking nemen het aantal gevallen, waarbij alleen halve manen werden gevonden, daar we voor het beoordeelen der infectiekansen alleen de acute gevallen in rekening mogen brengen.

Verwaarloozen we de observaties, waarin alleen halve manen werden gevonden in beide serieën, dan worden de verschillende cijfers:

	Quartana en Tertiana.	Tropica en Tropica + Tertiana.
1 (Juli)	60.5 %	39.5 %
2 (December)	78.3 %	21.7 %

Zoo zien we dus ook bij de kampongkinderen het zelfde verschijnsel, dat in het tijdperk van mindere infectiekans meer de tertiana, daarentegen in den ongezonden tijd de tropica meer op den voorgrond treedt.

Deze invloed is bij het garnizoen veel sterker, doch het is best mogelijk, dat bij de volwassen kampongbewoners de verschillen anders zouden uitgevallen zijn.

De tweede opgave, die we ons gesteld hadden, nl. gegevens te verzamelen omtrent de verspreiding der malaria, trachtte ik op de volgende manier op te lossen.

Zooals ik hierboven mededeelde, zijn vooral de rawahoevers als gunstige broedplaatsen voor de anophelesmuskieten te beschouwen. In overeenstemming hiermede is dus een grootere malariamorbiditeit te verwachten in die kampongs, welke dicht bij de rawah gelegen zijn.

Ten einde dit na te gaan werd het hierboven beschreven kinderonderzoek niet verricht in een enkele kampong, doch in verschillende kampong-complexen.

De keuze der te onderzoeken kampongs werd bepaald door hun ligging ten opzichte van de *Rawah-Pening*.

Echter mocht men den eisch stellen, dat de overige verhoudingen der verschillende complexen gelijk waren. Dit nu was niet het geval.

Hoe meer men zich van de *Rawah-Pening* verwijdert, hoe meer de bodem zich verheft. Deze stijging in het dal is wel gering, doch kan niettemin van invloed zijn, vooral waar malaria zoo ontzettend afhankelijk is van plaatselijke omstandiheden. Ten einde ook deze laatste invloeden, — in ons geval speciaal teweeggebracht door het hoogteverschil — te controleeren, vestigde ik bij het onderzoek mijn keuze op de volgende kampong-complexen.

(Wegens het gering aantal kinderen, jonger dan twee jaar,

dat zich in iedere kampong bevond, was ik genoodzaakt de kinderen van meerdere kampongs, die met het oog op de te onderzoeken invloeden gelijkwaardig waren, bij een te voegen.)

1ste: *Rawah Boengkoes, Rawah Radin, Rawah Ritjik, Rawah Badjoel.*

Al deze kampongs bevinden zich, zooals de namen reeds aanduiden, te midden der rawah's, d. w. z. op de moerassige oevers der *Rawah-Pening.*

2de: *Podjok, Redjosoh, Ngablah.*

Deze kampongs liggen in de as van het dal, doch haar afstand tot de *Rawah Pening* (± 2—3 K. M.) is grooter, dan die van het eerste complex. Wel is de bodem, waarop de kampongs uit dit tweede complex zich bevinden, iets hooger dan de rawahoevers, doch zij vormen de laagste bewoonde plaatsen van dit gedeelte van het dal, hetwelk ten Westen van den weg, die Willem I met Banjoe-Biroe vereenigt, gelegen is.

3de: *Kademakaän, Gemenggeng, Ngogak.*

De tot deze groep behoorende kampongs zijn ongeveer even ver (2 — 3 K.M). van de rawah-oevers verwijderd als de kampongs onder 2 vermeld, doch deze liggen lager.

4de: *Djamboe.*

Als vierde onderzoekingsplaats nam ik alleen de groote kampong Djamboe, waarvan het kinder-aantal voldoende groot was. Deze kampong bevindt zich geheel aan het einde van het dal, tegen den in het Westen afsluitenden bergwand aan. Ook deze kampong ligt weer hooger, dan de voorgaande en is tevens het verst van de Rawah-Pening verwijderd (± 5 K.M.).

5de: *Bedjalen, Larangan, Ngaglik.*

Als 5de complex wil ik hier eenige kampongs bijeen voegen, die op de noordelijke oevers van de Rawah-Pening gelegen zijn. Hier begon ik het eerst het onderzoek, nog voordat ik een geregeld plan had ontworpen.

Door haar ligging op een terrein, dat meer helt, dan de

Westwaarts van de Rawah gelegen gronden (waar de kampongs van de complexen 1—4 zich bevinden), en vooral, omdat de grootste en dus op het onderzoek meest invloedrijke kampong Bedjalen aan één zijde begrensd wordt door braak liggend militair terrein, was dit kampong-complex minder goed met de andere te vergelijken. Ik vermeld echter de resultaten, daar ook KOCH deze kampongs onderzocht heeft.

De uitkomsten dezer onderzoekingen zoowel in Juli [1] als in December [2] waren de volgende:

	1.			2.			3.			4.			5.		
	Aantal onderzochte kinderen.	Aantal geinfecteerden.	°/o geinfecteerd.	Aantal onderzochte kinderen.	Aantal geinfecteerden.	°/o geinfecteerd.	Aantal onderzochte kinderen.	Aantal geinfecteerden.	°/o geinfecteerd.	Aantal onderzochte kinderen.	Aantal geinfecteerden.	°/o geinfecteerd.	Aantal onderzochte kinderen.	Aantal geinfecteerden.	°/o geinfecteerd.
1 (Juli).	23 [1])	16	69.6	19	13	68.4	39	22	56.4	35	17	48.6	27 [2])	12	44.4
2 (Dec.).	12	8	66.7	24	15	62.5	52	20	38.5	32	10	31.2	42	14	33.3

[1]) Wegens het gering aantal kinderen beneden de twee jaar in deze kampongs liet ik mij bij het onderzoek in Juli verleiden, ook van eenige andere kinderen het bloed te onderzoeken, doch verzuimde de preparaten van elkander gescheiden te houden. Het verkregen cijfer van 69.6 °/o is dus vermoedelijk nog te laag.

[2]) Van het geheel aantal vervaardigde preparaten, nl. 40, zijn er 13 mislukt, waarvan de oorzaak hierboven is vermeld.

Het cijfer 44.4 °/o is dus niet geheel betrouwbaar.

Met het oog op het wel vertrouwbare cijfer van December en in verband met de verschillen, die de andere kampongs vertoonen, zal het juiste cijfer vermoedelijk tusschen 50 °/o en 55 °/o gelegen zijn.

Uit deze cijfers blijkt dus, dat de malaria-infectie daalt, naarmate men zich verder van de rawah verwijdert. In *beide* jaargetijden treedt het verschil tusschen het aantal aangetasten in het 1ste en 4de complex duidelijk te voorschijn.

Uit de resultaten, verkregen bij het onderzoek van de kinderen in het 2de en 3de complex, valt echter te concludeeren,

dat niet alleen de directe afstand tot de rawah zijn invloed doet gelden, doch dat het optreden der malaria ook nog gebonden is aan de hoogte-ligging der verschillende kampongs.

Zooals wij toch hierboven reeds aangaven, zijn de kampongs van het 2[de] complex even ver van de rawah verwijderd als die van het 3[de] complex, doch deze laatste kampongs liggen op hooger terrein.

Hiermede in overeenstemming vertoonden de kinderen van de hooger gelegen kampongs een belangrijk kleiner aantal geinfecteerden dan de kinderen der lager gelegen kampongs. Vooral in December treedt dit verschil (24 %) duidelijk op den voorgrond.

De locale omstandigheden blijken dus den grootsten invloed uit te oefenen, welke uitkomst alzoo overeenstemt met de vroeger langs empirischen weg verkregen resultaten.

Wij krijgen dus de volgende samenvatting van de geobserveerde feiten over de verspreiding der malaria in het dal van *Ambarawa*.

De voorwaarden tot het ontstaan van malaria zijn overal in het dal aanwezig, doch meer op die gedeelten, waar het bodemniveau het laagst is en dus de beste gelegenheid gegeven is tot het vormen van plassen, die goede broedplaatsen voor de anopheles-muskieten opleveren.

Toch heeft mijns inziens de aanwezigheid van de rawah nog een bijzonderen, ongunstigen invloed op de malariaverspreiding in het geheele dal, ook al mag men aannemen, dat de meest verwijderde punten, zooals Djamboe, buiten de directe invloedsspheer van de rawah gelegen zijn. Wel blijven er in den drogen tijd zelfs in de hooger gelegen deelen van het dal nog enkele plassen over, doch het aantal der hierin zich ontwikkelende anopheleslarven zal door den strijd om het bestaan sterk verminderen. De rawahoevers daarentegen bieden ook in den drogen tijd nog ruime gelegenheid aan tot het vormen van broedplaatsen en zoo zullen

vermoedelijk de anophelesmuskieten bij het aanbreken van den drogen moesson langzamerhand zich van de hoogere streken naar de oevers van de rawah terugtrekken of, indien zij hiertoe geen gelegenheid vinden, zich op de hooger gelegen terreinen slechts in kleinen getale voortplanten door het voortdurend meer opdrogen der broedplaatsen. Aan het einde van den drogen tijd zullen dus de meeste anophelesmuskieten zich in den omtrek der rawah bevinden. Breekt nu de regentijd wederom aan, dan kunnen deze muskieten zich weer over het geheele dal verspreiden en ook die plaatsen snel van eieren voorzien waar, door het nagenoeg geheel opdrogen der plassen in den drogen moesson, het muskietenras ander zoo goed als uitgestorven zou zijn.

De omtrek der rawah is dus te beschouwen als een permanente kweekplaats van anophelesmuskieten voor het geheele dal, zoodat van hier uit, zelfs na den droogsten tijd, genoemde muskieten zich over alle in de vlakte gelegen kampongs spoedig zullen verspreiden.

Ware geen rawah met haar moerassige oevers in het dal aanwezig, dan zou na zeer droge tijden het aantal muskieten in het volgend jaar belangrijk veel kleiner zijn.

Nu is de aanwezigheid van anophelesmuskieten op zich zelf nog zoo gevaarlijk niet voor een plaats, doch het gevaar ligt meer in de aanwezigheid van een *groot* aantal. De cirkelgang der malariaparasieten in mensch en muskiet kan op talrijke punten verbroken worden, zoodat er een betrekkelijk groot aantal muskieten noodig is om het voortbestaan der malariaparasieten te verzekeren. Er moet een bepaalde grens zijn, waarboven deze voortplanting steeds gewaarborgd is, terwijl bij het dalen van het aantal muskieten beneden die grenswaarde het voortbestaan der parasieten in gevaar wordt gebracht. Deze grenswaarde verandert echter met het aantal aanwezige malarialijdrs.

Stellen we het theoretische geval, dat in een afgesloten dal zich één vrouwelijke anophelesmuskiet bevindt te zamen

met één malarialijder, in wiens bloed gameten aanwezig zijn. De kans van infectie voor dezen muskiet is uiterst gering. Hoe grooter het aantal muskieten echter wordt, des te grooter wordt de kans voor infectie van één muskiet Doch heeft zich één geinfecteerd, dan moet hij nog tien dagen in het leven blijven, alvorens de in de maag opgenomen gameten zich tot sikkelkiemen hebben ontwikkeld en de muskiet dus infectieus is geworden. Bovendien steken de muskieten niet alleen menschen, doch ook dieren, zoodat de infectieuse muskiet nog zeer goed van de sikkelkiemen kan bevrijd worden door het bloed zuigen op dieren, die voor zoover wij weten, alle immuun zijn voor malaria. Steekt de geinfecteerde muskiet toevallig slechts dieren, dan wordt de infectie niet op den mensch overgebracht en zou er gevaar bestaan voor het uitsterven der malariaparasieten, ten minste indien ook de aanwezige malarialijder, door welke omstandigheden ook, van zijn malaria genas en geen verdere gelegenheid tot infectie meer aanbood.

Steekt echter zulk een muskiet tien dagen na het bloedzuigen op den aanwezigen malarialijder een mensch, zoo zal het wederom minstens tien dagen duren, alvorens bij den gestokene een koortsaanval op treedt.

Doch al breekt alzoo in het geheel na minstens twintig dagen van af het oogenblik, dat de muskiet zich infecteerde, een koortsaanval uit, dan zullen zich bij den nieuwen lijder nog niet dadelijk gameten in het boed vertoonen, daar deze eerst later optreden. Rekenen we daarom zoowel voor den ontwikkelingsduur der malariaparasieten in de muskiet, voor den incubatietijd bij den mensch en voor den tijd die nog verloopt alvorens er gameten in het bloed optreden, te zamen dertig dagen.

We noemen nu x het gemiddeld aantal muskieten, dat minstens noodig is om bij de aanwezigheid van één malarialijder op een zekere vlakte-eenheid, geregeld binnen dertig dagen een tweeden persoon gametenhoudend bloed te verschaffen.

De infectiekans op zeker oogenblik wordt dan uitgedrukt door $\frac{a}{x}$, waarin a voorstelt het aanwezige getal anopheles-muskieten. We hebben echter verondersteld, dat er slechts één malaria-lijder aanwezig was op een bepaalde vlakte-eenheid. Is er nu niet één, maar zijn er m aanwezig, dan zal:

$$i \text{ (infectiekans)} = \frac{a}{x} \times m.$$

Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de temperatuurschommelingen en aangenomen, dat de luchttemperatuur steeds gunstig was voor de ontwikkeling der malariaparasieten in de muskiet. De temperatuur, waarbij deze ontwikkeling mogelijk is, schijnt te liggen boven 18°C. Verlaging der luchttemperatuur beneden deze waarde beteekent dus stilstand in het ontwikkelingsproces. Stelt nu t het gemiddeld aantal uren voor, waarin de temperatuur hooger is dan 18° C, dan wordt de formule:

$$i = \frac{a}{x} \times m \times \frac{t}{24}$$

De juistheid dezer formule moge uit het volgende blijken.

De waarde i wordt nul, indien $a = 0$ is, wat dus zeggen wil, indien er geen enkele anophelesmuskiet aanwezig is. Evenzoo wordt i nul als $m = 0$ wordt genomen, dat is als alle malarialijders ontbreken. Ook wordt i nul als $t = 0$ is, wat beteekent dat de luchttemperatuur nimmer boven die hoogte stijgt, welke noodig is voor de ontwikkeling der malariaparasieten in de muskiet.

Nog op een andere wijze kan $i = 0$ worden, indien namelijk x de waarde krijgt van ∞. Dit is mogelijk, want in x schuilt een factor, die bijna steeds gelijk blijft, doch onder bijzondere omstandigheden kan veranderen. X is nl. afhankelijk van de maatregelen, die door den mensch genomen worden om zich tegen muskietenbeten te beschermen. Hoe meer afdoend dit door hen geschiedt, des te grooter wordt de waarde x.

Daar in deze richting in het algemeen nog zoo goed als niets gedaan wordt, zoo mochten we dezen factor verwaarloozen. Stel nu echter het theoretische geval, dat op een bepaalde plaats alle menschen zich zoo tegen muskietenbeten beschermden, dat geen hunner kan gestoken worden. Dan zou $x = \infty$ worden en dus i wederom $= 0$ zijn.

Indien nu ergens het aantal muskieten beneden het getal x blijft, het aantal malarialijders 1 bedraagt en de luchttemperatuur steeds voldoende hoog is, zoodat $t = 24$ wordt, en stijgt daarna het aantal anophelesmuskieten (a) tot de waarde x dan is volgens:

$$i = \frac{a}{x} \times m \times \frac{t}{24}$$

$$i = \frac{x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 1$$

Met andere woorden, de infectiekans is zoo groot, dat na 30 dagen een tweede persoon geinfecteerd zal zijn, wat dus met de definitie van x overeenstemt. Het aantal malarialijders is dan 2 geworden.

Nemen we nu verder aan dat $a = x$ blijft en dus het aantal muskieten niet vermeerdert, dan zal de infectiekans zich telkens na 30 dagen aldus verhouden:

$$1^e. \quad i = \frac{x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 1$$

$$2^e. \quad i = \frac{x}{x} \times 2 \times \frac{24}{24} = 2$$

$$3^e. \quad i = \frac{x}{x} \times 4 \times \frac{24}{24} = 4$$

$$4^e. \quad i = \frac{x}{x} \times 8 \times \frac{24}{24} = 8 \text{ enz.}$$

De infectiekans wordt dus iedere 30 dagen verdubbeld.

Gaan we nu eens na, wat er zal gebeuren, indien het aantal anophelesmuskieten steeds stijgende blijft. Dit zal ook meer met de werkelijkheid overeenstemmen. Het begin toch van een malariaepidemie bij een voortdurende luchttempera-

tuur boven 18° zal gelegen zijn in de vermeerdering van het aantal anophelesmuskieten en er is geen enkele reden om te veronderstellen, dat deze vermeerdering plotseling op zal houden, indien het aantal de waarde x bereikt heeft.

(In een bijzonder geval zou dit ook kunnen geschieden door het stijgen van het aantal malarialijders, b. v. door evacuatie, zoodat de waarde m grooter wordt, doch deze invloed zal steeds zeer gering zijn).

Bestaat er nu zulk een toename van muskieten, dat dit aantal telkens na dertig dagen verdubbeld is, wat in de tropen zeer zeker beneden de werkelijkheid blijft, dan wordt de infectiekans na iedere volgende 30 dagen aldus:

$$1^e. \quad i = \frac{x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 1$$

$$2^e. \quad i = \frac{2\,x}{x} \times 2 \times \frac{24}{24} = 4$$

$$3^e. \quad i = \frac{4\,x}{x} \times 6 \times \frac{24}{24} = 24$$

$$4^e. \quad i = \frac{8\,x}{x} \times 30 \times \frac{24}{24} = 240 \text{ enz.}$$

Op duidelijke wijze valt dus hieruit af te leiden, dat indien eenmaal het aantal muskieten de grenswaarde x bereikt heeft, een achtvoudige vermeerdering van muskieten na 4 maanden een 240 voudige infectiekans zal teweeg brengen. Een stijging van het aantal muskieten boven de waarde x heeft dus op den duur een enorme toename van de infectiekans ten gevolge.

(Deze cijfers zijn niet absoluut juist, daar we bij deze berekening geen enkelen malarialijder laten beter worden. Over niet al te groote tijdperken berekend zal dit voor de kampongbewoners nog zoover niet bezijden de waarheid zijn. Ook wordt met het stijgen van het aantal malarialijders de kans, dat reeds geinfecteerde personen nog eens geinfecteerd worden, grooter en zal dus het totaal aantal malarialijders hierdoor niet stijgen).

Dit is dan ook de oorzaak van de plotselinge toename van het aantal malarialijders in het begin van een epidemie. Het verminderen van een epidemie geschiedt gewoonlijk langzamer.

Bij deze vermindering moeten we rekening houden met de afname van het aantal malarialijders door spontane genezing, daar anders dit getal nimmer zou kunnen dalen.

Stellen we nu dezen invloed eens zoo groot, dat na ieder tijdvak van 30 dagen alle malarialijders van het voorgaande tijdperk spontaan genezen zijn en dus m alleen de waarde behoudt, haar door de infectiekans van het oogenblik gegeven. Nemen we verder aan, dat de daling van het aantal muskieten na de vierde maand begint in dezelfde mate als de vroegere stijging, zoodat dus na 30 dagen hun aantal telkens met de helft verminderd wordt.

Indien deze daling ophoudt in de tiende maand dan zullen de waarden voor i gedurende een jaar aldus worden:

$$1^e.\quad i = \frac{x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 1$$

$$2^e.\quad i = \frac{2\,x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 2$$

$$3^e.\quad i = \frac{4\,x}{x} \times 2 \times \frac{24}{24} = 8$$

$$4^e.\quad i = \frac{8\,x}{x} \times 8 \times \frac{24}{24} = 64$$

$$5^e.\quad i = \frac{4\,x}{x} \times 64 \times \frac{24}{24} = 256$$

$$6^e.\quad i = \frac{2\,x}{x} \times 256 \times \frac{24}{24} = 512$$

$$7^e.\quad i = \frac{x}{x} \times 512 \times \frac{24}{24} = 512$$

$$8^e.\quad i = \frac{1/2\,x}{x} \times 512 \times \frac{24}{24} = 256$$

$$9^e.\quad i = \frac{1/4\,x}{x} \times 256 \times \frac{24}{24} = 64$$

$$10^e.\quad i = \frac{1/8\,x}{x} \times 64 \times \frac{24}{24} = 8$$

$$11^e.\quad i = \frac{1/4\,x}{x} \times 8 \times \frac{24}{24} = 2$$

$$12^e.\quad i = \frac{1/2\,x}{x} \times 2 \times \frac{24}{42} = 1$$

$$1^e.\quad i = \frac{x}{x} \times 1 \times \frac{24}{24} = 1 \text{ enz.}$$

Uit deze beschouwing blijkt dus, dat een vermindering van het aantal anophelesmuskieten toch nog samengaat met een vermeerdering van het aantal malarialijders en dat deze vermeerdering eerst ophoudt indien het aantal muskieten kleiner is geworden dan x. Terwijl dus in het begin van de epidemie x muskieten voldoende waren om infectie te veroorzaken, is nu een veel kleiner getal, tot zelfs 1/8 x, nog voldoende om de infectie in stand te houden.

Het optreden van een epidemie zal dus snel geschieden, het verdwijnen slechts langzaam.

Uit de formule is tevens de invloed af te leiden, die een jaar met hooge malariamorbiditeit zal uitoefenen op de hoogte der malariacijfers van het volgende jaar. Indien n. l. bij de eerste stijging van a de waarde m nog groot is, zal een kleiner aantal muskieten reeds voldoende zijn om de malaria-epidemie te doen aanvangen, vandaar dat hevige malaria-epidemieën zich meestal nog eenige jaren daarna laten gevoelen en eerst langzaam uitsterven.

Evenzoo zullen gunstige jaren een invloed ten goede hebben op de volgende jaren. Zoo zal het kunnen geschieden, dat op een plaats de malaria langzaam uitsterft, zelfs indien er anophelesmuskieten aanwezig blijven. Vooral zal dit het geval zijn, indien het aantal malarialijders nog kunstmatig wordt verlaagd door therapeutische maatregelen. Is eenmaal het aantal beneden een zekere grens gedaald, dan is het voortbestaan van de malaria in gevaar gebracht, daar dan de infectiekans zoo ontzettend gering wordt, dat ze met nul gelijk kan worden gesteld.

(Dit geval zou zich voordoen, indien op de als basis genomen vlakte-eenheid het aantal malarialijders kleiner is dan t, d. w. z. indien op meerdere vlakte-eenheden slechts één malarialijder voorkomt).

Al de bovenstaande berekeningen hebben we gemaakt in de veronderstelling dat de luchttemperatuur steeds boven 18°C bleef, ze golden dus alleen voor de tropen. Voor de gematigde

luchtstreken worden de verhoudingen veel gunstiger, daar hier de factor $\frac{t}{24}$ kleiner is dan 1 en zelfs nul kan worden.

Uit het voorgaande hebben we gezien, welk een groote invloed het getal der aanwezige muskieten uitoefent. Is eenmaal door stijging van het muskietenaantal boven x ook het aantal malarialijders vermeerderd, dan zal daarna een veel kleiner aantal muskieten in staat zijn; de infectie te onderhouden. De toestanden te *Ambarawa* uit dit oogpunt beschouwende, ligt de conclusie voor de hand, dat het bestaan van de rawah, meer speciaal van haar moerassige oevers, een zeer ongunstigen invloed moet uitoefenen op de malariamorbiditeit van het geheele dal. De op deze oevers steeds aanwezige broedplaatsen zullen oorzaak zijn van het stijgen van het muskietenaantal bij het aanbreken van dat tijdperk van het jaar, waarin de voorwaarden voor de verspreiding der muskieten gunstig zijn, wat, zooals we gezien hebben, in de laatste maanden van den regentijd het geval is.

Vergelijken we thans de door KOCH meegedeelde resultaten van zijn onderzoek te *Ambarawa* met die door ons verkregen.

Ten eerste moeten we rekening houden met den tijd van het jaar, waarin het KOCH'sche onderzoek plaats greep, daar de malariamorbiditeit, gelijk uit onze onderzoekingen viel op te maken, wisselt naar gelang van het jaargetijde.

Uit de vroeger meegedeelde statistieken blijkt, dat KOCH juist in den, voor zijn doel ongunstigsten tijd te *Ambarawa* is gekomen. De maand November wijst steeds een klein aantal malarialijders aan.

Ook het jaar 1899, waarin K. hier kwam, was al even ongunstig, daar het zich door geringe malariamorbiditeit kenmerkte. Het gering aantal malarialijders, door de KOCH'sche expeditie in het hospitaal te *Ambarawa* gevonden, kan om die redenen geen verwondering wekken. In twee weken verzamelde K. aldaar 21 malariagevallen, waarvan 11 versch

geinfecteerd waren. Dit laatste cijfer verschilt niet veel van de door mij verkregen resultaten in 1901, daar ik van 28 November tot 13 Maart, dat is dus in $3^1/_2$ maand, 50 versche gevallen aantrof en dit getal alleen betrekking heeft op de lijders van *Willem I* afkomstig, terwijl K. ook die van *Banjoe-Biroe* heeft onderzocht.

Het bij de militairen verkregen ongunstige resultaat bracht K. er toe, een onderzoek in te stellen naar de bestaande malaria-infectie bij de kampongkinderen.

In *Rawah-Bandjir* vond hij 16 % der kinderen beneden het jaar geinfecteerd en 4 % boven het jaar.

Deze kampong heb ik in Juni 1902, dus in den ongezonden tijd, te gelijk met andere daarbij gelegen kampongs onderzocht, en ik vond bij de kinderen jonger dan één jaar 35 % (7 op 20) en van 1 tot 2 jaar 65 % (13 op 20) geinfecteerd.

Van deze positieve gevallen waren:

	Quartana		Tertiana		Tropica		Tropica + Tertiana	
		1.		11.		5.		S.
bij KOCH:	id	7.	id	0.	id	1.	id	0.

Echter viel het onderzoek van K., zooals ik reeds opmerkte, in den gezonden tijd van het jaar en werd mijn onderzoek gedurende den ongezonden tijd gehouden, zoodat de resultaten niet geheel met elkander te vergelijken zijn.

Ten opzichte van het onderzoek in de kampong *Bedjalen* kunnen we een betere vergelijking maken. (Bij navraag is mij gebleken, dat de kinderen die K. onderzocht niet alleen van kampong *Bedjalen* afkomstig waren, doch evenals bij mijn onderzoek, tevens uit de daarbij gelegen kampongs *Larangan* en *Ngaglik*.)

In deze kampongs vond K. bij kinderen beneden het jaar 15.5 % en bij die boven het jaar 10 % geinfecteerden.

Dit cijfer bedroeg in December 1901 bij mijn onderzoek bij kinderen beneden twee jaar 33.3 %.

De KOCH'sche gevallen waren als volgt verdeeld:

	Quartana		Tertiana		Tropica	
		6.		7.		5.
bij mij:	id	1.	id	7.	id	6.

De andere door K. onderzochte kampongs *Bandoeng, Kali-Dodo* en *Genoek* werden door mij niet in het onderzoek betrokken, als zijnde niet in het dal zelf gelegen.

De verschillen van de resultaten door K. en mij verkregen zijn nog al aanmerkelijk, daar ik veel hoogere cijfers vond. Aangezien K. niets meedeelt over den tijd, dien hij of zijn assistenten besteed hebben aan het nazien der negatieve preparaten, zoo is hierin wellicht de reden te vinden voor de geobserveerde verschillen. Door het ontzettend groot aantal preparaten, die de KOCH'sche expeditie in korten tijd te verwerken had, is vermoedelijk de tijd, die aan het doorzoeken der negatieve preparaten kon besteed worden, veel kleiner geweest dan de door mij hiervoor vastgestelde tijd van één uur.

Een ander verschil is echter moeilijker op te lossen. K. vond namelijk opvallend veel quartana. Bij 85 in *Ambarawa* en *Oengaran* vervaardigde positieve bloedpreparaten was onder de gevonden malariaparasieten 31 maal de quartana vertegenwoordigd. Bij mijn onderzoekingen behoorden daarentegen in den gezonden tijd (December) slechts 10.9 % der gevonden parasieten tot de quartana en in den ongezonden tijd (Juli) 10 %.

Het hoogste cijfer van quartaan-infectie, dat in een kampong (*Podjoh*) werd bereikt, was 4 op 10 positieve preparaten. Overal elders was de quartana minder talrijk vertegenwoordigd. Ook bij mijn verdere onderzoekingen in dit jaar is het aantal gevonden quartaanparasieten steeds zeer gering geweest. De oorzaak van dit verschil in de resultaten, door K. en mij verkregen, kan ik niet oplossen.

Beter komen mijn cijfers overeen met die door KIEWIET DE JONGE [1] te *Tjilatjap* verkregen. Ook daar werd 10 % quartana gevonden.

Door het onderzoek van K. is verder een der grondstellingen van de oude empirische malariatheorie aan het wankelen gebracht en wel deze, dat de malaria zou afnemen, naar mate

(1) l. c. p. 286.

een plaats hooger gelegen is. Nu vond K. in het dal hoogstens 16 % geinfecteerde kinderen onder het jaar, daarentegen te *Bandoeng*, dat 500 M. hooger ligt, 40.6 %. Hier zou dus de malaria toenemen met de hoogte.

Deze zonderlinge uitkomst is echter op verschillende wijzen te verklaren. Ten eerste is uit mijn onderzoekingen gebleken, dat de cijfers van K., wat het dal betreft, als te laag moeten aangeslagen worden. Zoo wisselden de door mij verkregen cijfers in December 1901 af van 31.25 % — 66.7 % voor kinderen beneden 2 jaar, zoodat dus het cijfer voor *Bandoeng* van 40.6 % wel hoog is, doch toch overtroffen wordt door de cijfers in enkele kampongs van het dal verkregen.

Doch bovendien mag men niet zonder meer twee plaatsen met elkaar vergelijken, alleen met het oog op hun verschillende hoogten. De plaatselijke invloeden zijn van veel meer belang.

Zoo ligt b. v. het ongezonde *Ambarawa* veel hooger dan het gezondere *Oengaran*.

Willen we plaatsen, die op verschillend niveau gelegen zijn, met elkaar vergelijken, dan dient men zich er eerst van te overtuigen, of de locale toestanden ook onderlinge verschillen aanwijzen.

Houdt men dit laatste in het oog, dan behoudt de hoogtefactor ook haar oude waarde, die door vroegere onderzoekers op empirische wijze werd vastgesteld.

Uit mijn onderzoek toch van de kampongs in het dal van *Ambarawa* gelegen, is duidelijk gebleken, dat de malaria-morbiditeit afneemt naar gelang de hoogteligging der verschillende kampongs toeneemt.

Hiermede wil ik natuurlijk niet zeggen, dat de hoogte op zich zelf een factor is, die de malaria-ontwikkeling tegenhoudt, doch dat in de meerdere hoogte de oorzaak kan schuilen, waardoor de voorwaarden voor het ontstaan van broedplaatsen ongunstiger worden, b. v. door betere irrigatie van den bodem.

Nog een ander voorbeeld over den invloed, dien de hoogte uitoefent, kan ik thans aanhalen.

Ten oosten van de *Rawah-Pening* strekt zich een groote sawahvlakte uit, die langzaam naar den bergrug, waarop *Salatiga* gelegen is, oploopt. Een kampong, die zich aan den voet van deze hellende sawahvlakte bevindt, vertoonde 65 % geinfecteerde kinderen tusschen 1 en 2 jaar (13 op 20). In een kampong daarentegen, die vlak bij *Salatiga* gelegen is en met de vorige een hoogteverschil van ± 75 M. oplevert, kwam slechts 35 % (7 op 20) infectie voor bij kinderen van gelijken leeftijd.

Door deze uitkomsten, verkregen op de wijze, die door K. als alleen betrouwbaar werd aangemerkt, is dus wederom een stelling uit de oude empirische malariatheorie gebleken volkomen juist te zijn. Ik twijfel er geen oogenblik aan, of meer en meer zal deze oude theorie, zij het dan ook hier en daar in enkele onderdeelen gewijzigd, glansrijk uit den strijd te voorschijn treden.

Thans nog een enkel woord over de prophylaxe der malaria in verband met mijn bevinding omtrent de toestanden hier te *Ambarawa*.

Ik mag de thans heerschende meeningen over de toepassing van prophylactische maatregelen ter bestrijding van de malaria als bekend veronderstellen.

In hoofdzaak kunnen we die meeningen rangschikken onder drie groepen.

Volgens de eerste is het zwaartepunt te zoeken in het dooden der malariaparasieten in den mensch, waardoor verdere infectie voorkomen wordt. Van deze methode is K. de groote voorvechter.

Volgens anderen echter moet alleen heil gezocht worden in de vernietiging der anophelesmuskieten, hetzij van de muskieten zelf of van hun larven, die voor onze maatregelen beter bereikbaar zijn.

Weer anderen willen de malaria bestrijden door de menschen tegen muskieten beter te beschermen.

Volgens de hierboven gegeven formule van de infectiekans:

$$i = \frac{a}{x} \times m \times \frac{t}{24}.$$

zijn alle drie methoden juist.

Bij de eerste streeft men er naar m = o, volgens de tweede a = o en volgens de derde x = ∞ te maken. Doch tevens waarschuwt de formule ons, de quaestie niet te eenzijdig te beschouwen. Waar de infectiekans wordt aangegeven door het product van twee waarden, daar zal door het kleiner maken dezer beide factoren tegelijk een oneindig grooter resultaat bereikt worden, dan wanneer men slechts één factor een geringere waarde tracht te geven. Alleen wanneer men een dezer factoren werkelijk tot nul kan terugbrengen, behoeft men zich over de waarde der andere factoren niet te bekommeren. KOCH heeft dit met succes beproefd, doch aan zijn methode bleven zoovele bezwaren voor de practijk, dat men haar in het algemeen niet zal kunnen doorvoeren.

Uit de practische ervaring blijkt echter, dat de infectiekans ongeveer gelijk nul mag gesteld worden, ook wanneer a en m nog een zekere waarde behouden. Daarom behoeft men niet den eisch te stellen, op deze factoren zoo te moeten influenceeren, dat een hunner een waarde = o verkrijgt, doch we mogen volstaan met beide waarden zoo klein mogelijk te maken Reeds door een geringe vermindering van deze twee factoren zal men een belangrijken invloed op de infectiekans, dus op de hevigheid der optredende malaria-epidemie, uitoefenen.

Het grootste resultaat voor de practijk is alzoo te bereiken, indien we trachten door een consequente chininetherapie het aantal malarialijders zoo gering mogelijk te maken en tevens door het vernietigen van broedplaatsen het aantal anophelesmuskieten te veminderen. Ook al bereikt men daarmee niet het doel, den laatsten anophelesmuskiet en de laatste parasiet in den mensch te dooden, toch zal het resultaat loonend zijn en er zelfs kans bestaan voor het langzaam uitsterven der

malaria-infectie, zooals dit reeds in *Engeland* en *Duitschland* op sommige plaatsen schijnt geschied te zijn, al waren daar de voorwaarden ook veel gunstiger dan hier in de tropen.

Wil men slechts vasthouden aan één methode van bestrijding, dan komt het mij voor, dat de grootste waarde is te hechten aan het verminderen van het aantal anophelesmuskieten, daar a wel invloed uitoefent op m, doch m niet op a. Een verkleining van a zal dus meer invloed moeten uitoefenen dan een gelijkmatige vermindering van m.

Passen we nu het hierboven medegedeelde toe op de toestanden te *Ambarawa*, dan komen we tot het volgende resultaat.

Voor het garnizoen zal de bestrijding moeten bestaan in het doorvoeren van een consequente nabehandeling der lijders aan geconstateerde malaria en zoo mogelijk van allen, die parasieten in hun bloed verborgen houden. Vervolgens moet men, aanvangende met het aangrenzend terrein der militaire gebouwen en steeds in grooter kring voortschrijdende, alle waterplassen die geschikte broedplaatsen voor de muskieten opleveren, òf geheel doen verdwijnen, òf op de bekende wijze als broedplaatsen onschadelijk maken.

Het wegnemen dier waterplassen heeft niet alleen zijn nut, doordat hiermede de vermenigvuldiging der anophelesmuskieten wordt tegengegaan, doch ook doordat thans de wijfjesmuskieten, nadat ze bloed gezogen hebben, zich naar ver afgelegen plaatsen moeten begeven, ten einde goede plassen te vinden om haar eieren te kunnen leggen. Hiermede vermindert dus de kans, dat deze eventueel in de kazernen geinfecteerde muskieten in de militaire gebouwen terugkeeren na een tijdsverloop waarin de muskiet voor den mensch infectieus is geworden.

Door deze beide maatregelen zou de malaria-infectie in het garnizoen zouder twijfel gedeeltelijk te bestrijden zijn en een betere toestand geschapen worden. Echter mag men niet uit het oog verliezen, dat in de omringende kampongs een groot gevaar gelegen is.

Vermoedelijk komen van uit deze kampongs reeds geinfecteerde muskieten naar de militaire gebouwen heengevlogen en staat men dus nog aan infectie bloot, zoolang er malariagevallen en anophelesmuskieten voorkomen in die kampongs, waarvan de afstand tot de militaire gebouwen kleiner is dan de afstand, waarover muskieten zich kunnen verplaatsen.

Wil men dus de ieder jaar terugkeerende malaria-epidemie onder de militairen van het garnizoen doen ophouden, dan dient ook de malaria onder de bevolking bestreden te worden.

Maar niet alleen hierom, ook voor de bevolking zelf is het gewenscht, dat de malaria zooveel mogelijk wordt uitgeroeid. Zoolang er niets naders bekend is omtrent den invloed van de immuniteit, die KOCH meent te mogen aannemen, en zoolang we nog tal van sterfgevallen, zoowel onder de kinderen als onder de volwassenen moeten toeschrijven aan malariainfectie of de gevolgen daarvan, (chronische malaria-intoxicatie en malariacachexie) zijn we verplicht de bevolking zooveel mogelijk tegen de nadeelige gevolgen van de malariaparasiet te beschermen.

Onder de maatregelen, die voor de bestrijding van de malaria-infectie in het dal van *Ambarawa* in aanmerking komen, is wel de voornaamste: het onschadelijk maken der talrijke broedplaatsen, die zich op de moerassige oevers der *Rawah-Pening* bevinden. Dit is op betrekkelijk zeer eenvoudige wijze te bereiken.

Door kleine kunstwerken in de Toentang-rivier aan te leggen zou het mogelijk zijn het rawah-water op dusdanig peil te houden, dat van een overstrooming der rawah-oevers geen sprake meer kan zijn.

Zelfs zou het niet moeielijk vallen de rawah, op enkele diepere gedeelten na, geheel droog te leggen, doch dit zou een nadeeligen invloed hebben op de toestanden in de vlakte van *Demak*, daar voor deze zoo misdeelde vlakte de rawah niet alleen een waterreservoir is voor den drogen tijd, doch zij tempert ook eenigszins de hevigheid der bandjirs daar ze

de afstroomende watermassa van de bergen, die het dal omringen, slechts langzaam naar de vlakte laat afvloeien.

Ook een verbetering van de geheele irrigatie van het dal, vooral verhooging van het kleine doorlaatvermogen der bruggen-openingen in den weg, die *Willem I* met *Banjoe Biroe* verbindt, en waardoor het grondwaterpeil van de Westwaarts van dien weg gelegen landen noodeloos wordt verhoogd, zou in staat zijn de malaria te bestrijden.

Doch eveneens zou een beter toezicht gewenscht zijn op al de onnoodige plassen, die in de kampongs voorkomen en die zeer zeker wegens de onmiddellijke nabijheid der woningen als zeer gevaarlijke broedplaatsen zijn te beschouwen.

Na de doorvoering van al deze maatregelen behoeft men niet een plotseling verdwijnen van de malaria-infectie in het dal te verwachten, doch wel een vermindering van het aantal malarialijders, welke vermindering na jaren gevolgd zou kunnen worden door een langzaam uitsterven dezer infectieziekte. Wordt de malariabestrijding in het dal niet ter hand genomen, dan zal men *Ambarawa* en *Banjoe Biroe* als garnizoensplaatsen moeten opheffen. Al mogen de hier geobserveerde malariagevallen op zich zelf niet gevaarlijk en het aantal sterfgevallen aan deze ziekte onder de militairen van het garnizoen zeer gering zijn, toch zijn dergelijke koortsplaatsen te beschouwen als een kanker, die invreet op dén algemeenen gezondheidstoestand van het leger.

Hoevele van hier naar het oorlogsterrein gezonden militairen zullen in de eerste weken van hun verblijf aldaar ongeschikt zijn geworden voor den velddienst, ten gevolge van de hier verkregen malaria-infectie, waardoor hun weerstand tegen de vermoeienissen van den geeischten dienst niet bestand bleken te zijn? Hoeveel menschenlevens zijn hierdoor in gevaar gebracht, hoeveel geld is hierdoor onnut besteed aan evacuaties, verloven of verpleging in hospitalen en gezondheidsetablissementen?

Een antwoord op al deze vragen is zeer zeker niet gemak-

kelijk te geven en zal sterk afhangen van de meer of min optimistische of pessimistische stemming, waarin we ons bevinden. Toch is de beantwoording voor de innerlijke waarde van ons leger van het grootste belang.

Zien we de toestanden goed onder de oogen, dan eischt het legerbelang de oplossing van het malariavraagstuk in de verschillende garnizoenen.

Op plaatsen, waar malaria endemisch heerscht, doch die om een of andere reden niet verlaten kunnen worden, is er slechts een uitweg: de malariabestrijding met *alle* ons ten dienste staande middelen krachtig ter hand te nemen.

Op die plaatsen echter, welke slechts behouden blijven wegens de daar aanwezige gebouwen, moet òf de malaria bestreden worden op zoodanige wijze, dat het aantal malaria-infecties in aantal belangrijk afneemt dan wel geheel verdwijnt, òf men moet de gebouwen prijs geven en de daar gekazerneerde troepen naar gezonder oorden verleggen. De voordeelen aan het bezit van een krachtig en ten allen tijde physiek geschikt leger verbonden, zullen ruimschoots opwegen tegen de onkosten, die noodzakelijk verbonden zijn aan de bestrijding der malaria.

Zeer te betreuren zou het zijn, indien het Nederlandsch-Indische leger nog langen tijd verstoken bleef van de voordeelen, door de nieuwere malariatheorie aan het licht gebracht.

Willem I, Nov. 1900—Juli 1902.

Tabel I.

Aantal malaria-lijders te *Willem I* (1896—1902)
(berekend op een sterkte van 1000 man).

JAAR.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	TOTAAL.
1896.	43	74	93	91	94	93	53	44	25	22	16	21	669.
1897.	27	21	59	109	133	223	226	142	66	51	51	35	1143.
1898.	33	58	108	90	85	107	61	38	37	36	19	29	701.
1899.	29	28	35	45	61	46	69	56	50	29	32	18	493.
1900.	21	38	44	68	109	131	164	95	95	45	33	30	873.
1901.	24	36	75	103	95	77	67	94	91	29	30	21	742.
Gemiddeld.	29	42	69	84	96	113	107	78	61	35	30	26	770.
1902.	27	19	55	62	80	39	48						

Tabel II.

Regenval te *Willem I* (1896 — 1902).

	1896.	1897.	1898.	1899.	1900.	1901.	1902.	Gemiddelde regenval 1896—1901.
Januari	278	315	237	326	219	347	439	287.
Februari . . .	201	299	221	227	336	228	199	252.
Maart.	365	221	123	249	440	353	310	292.
April	372	312	206	216	285	206	320	266.
Mei.	141	39	101	62	244	58	83	108.
Juni	3	3	266	170	197	173	68	135.
Juli.	56	117	128	7	168	149	2	104.
Augustus . . .	—	33	55	75	154	28	....	58.
September. . .	14	17	106	30	117	17	....	50.
October. . . .	26	186	140	75	55	85	....	95.
November. . .	262	106	237	103	191	198	....	183.
December. . .	371	138	323	300	354	330	....	393.
TOTAAL	2089	1786	2143	1840	2760	2172		2133.

Tabel III.

Regenval te *Willem I* van December 1900. t/m. Juli 1902.

	1900.	1901.												1902.						
	December.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September	October.	November.	December.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.
1.	—	6	9	1	11	—	—	6	—	—	—	—	11	1	2	17	—	—	—	—
2.	—	—	7	—	3	—	—	1	—	—	—	1	—	1	7	3	6	—	—	—
3.	10	4	1	6	5	14	—	10	—	—	—	1	—	11	18	7	1	18	—	—
4.	36	1	1	21	—	16	—	4	—	—	—	—	—	—	8	—	3	—	—	—
5.	—	3	10	9	10	—	—	7	—	—	6	—	18	35	17	4	6	—	—	—
6.	10	40	9	5	—	—	—	10	—	—	—	—	2	—	1	70	26	—	—	—
7.	32	12	—	46	—	—	—	24	—	—	—	—	1	—	—	11	—	—	—	—
8.	7	4	6	—	67	—	—	—	—	—	33	—	—	13	6	1	—	3	—	—
9.	53	25	—	—	—	—	—	1	—	—	5	11	8	—	1	8	1	3	1	—
10.	21	2	—	9	27	—	—	29	—	—	—	—	6	4	4	2	—	11	—	—
11.	12	22	—	12	4	—	—	—	—	—	3	—	—	5	—	52	—	2	—	—
12.	—	—	—	10	2	17	19	17	—	—	—	16	7	18	—	1	10	7	21	—
13.	—	—	—	7	—	9	1	—	—	—	—	—	7	38	6	5	8	—	—	—
14.	—	2	—	19	—	—	—	4	—	—	—	51	—	92	1	1	6	20	-	2
15.	30	36	—	21	—	—	1	—	4	—	—	—	4	36	—	4	11	1	—	—
16.	1	9	—	5	3	—	13	—	—	—	—	—	27	19	2	1	—	11	40	—
17.	—	7	5	27	—	—	1	11	1	—	—	1	—	32	—	—	129	3	—	—
18.	—	25	24	7	—	—	1	17	23	—	—	17	40	36	12	—	89	—	—	—
19.	43	6	18	7	—	—	11	—	—	—	—	—	4	7	—	—	—	—	6	—
20.	2	4	—	5	—	—	11	1	—	—	—	6	76	—	25	—	—	—	—	—
21.	1	—	20	13	—	—	—	7	—	1	12	—	54	16	5	10	—	—	—	—
22.	12	10	5	2	—	11	43	—	—	—	—	—	28	86	34	6	24	—	—	—
23.	—	1	5	28	42	1	2	—	—	—	—	45	—	21	4	89	—	—	—	—
24.	1	10	25	24	27	—	15	—	—	—	—	—	—	5	10	6	—	—	—	—
25.	—	10	15	18	5	—	1	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—
26.	9	—	—	9	—	—	2	—	—	—	—	11	19	—	—	5	—	—	—	—
27.	—	—	25	25	—	—	9	—	—	16	—	33	5	—	4	—	—	—	—	—
28.	6	16	43	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	7	—	4	—	—
29.	26	7	....	1	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	....	—	—	—	—	—
30.	17	76	....	1	—	—	43	—	—	—	1	—	11	10	....	—	—	—	—	—
31.	25	9	....	14	....	—	....	—	—	....	25	....	1	—	....	—	....	—	....	—
Totaal.	354	347	228	353	206	58	173	149	28	17	85	198	330	439	199	310	320	83	68	2

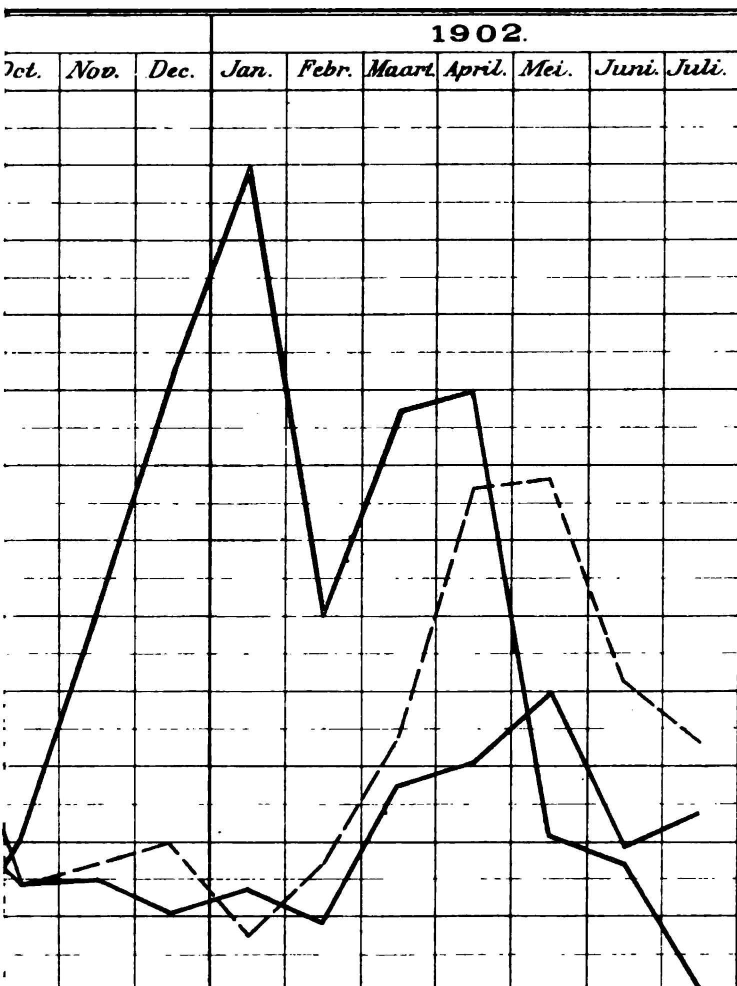
Tabel IV.

Aantal gevangen muskieten van December 1900 t/m. 1902.

	1900.	1901.												1902.						
	December.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.
1.	4	1	—	3	4	3	—	1	9	1	—	—	—	—	—	—	1	6	5	8
2.	5	1	—	—	—	1	2	2	1	3	1	—	1	1	—	2	9	6	4	3
3.	3	2	—	1	1	1	—	1	2	—	1	—	2	—	1	—	2	4	2	1
4.	5	3	—	2	—	2	1	1	3	1	3	—	3	1	1	2	10	8	2	1
5.	—	—	1	—	1	1	1	3	5	—	1	1	2	2	1	—	6	6	2	3
6.	4	3	—	—	3	—	2	—	1	4	—	2	1	—	2	1	4	11	3	8
7.	—	2	—	—	—	3	—	4	—	—	1	—	2	2	1	2	3	14	10	3
8.	2	2	3	—	—	—	1	6	2	2	2	5	3	—	—	1	12	5	3	—
9.	1	2	—	5	1	1	—	2	4	—	1	1	2	1	1	1	5	4	2	—
10.	—	2	—	—	2	—	—	2	1	1	1	3	2	—	1	3	10	7	3	1
11.	2	2	—	1	5	5	1	1	4	2	1	2	1	1	—	—	2	—	4	2
12.	—	—	1	1	1	5	11	—	2	2	3	1	1	—	—	—	3	2	1	1
13.	2	2	—	—	—	3	2	3	1	3	4	—	1	—	—	1	6	—	5	—
14.	—	—	3	1	2	3	2	1	1	2	—	1	—	—	—	—	1	5	3	—
15.	2	—	—	1	3	—	—	1	2	—	—	2	1	—	2	—	4	6	1	1
16.	1	4	3	—	—	2	4	4	2	1	—	—	—	—	7	2	5	1	—	3
17.	—	1	—	1	2	3	5	2	12	—	—	1	—	—	—	—	10	4	6	—
18.	1	3	5	5	2	5	3	5	2	2	—	—	2	2	4	9	2	7	3	1
19.	6	3	...	1	2	1	—	2	2	—	—	—	—	1	1	7	3	11	—	6
20.	4	—	1	5	6	5	1	4	—	1	—	2	—	—	—	5	1	5	—	2
21.	—	—	2	2	5	2	1	5	5	3	1	1	1	1	—	3	5	1	1	2
22.	1	—	4	4	1	—	2	—	2	3	1	—	2	—	—	7	2	3	3	—
23.	1	3	—	2	—	4	1	3	4	—	1	3	1	—	6	1	1	1	2	2
24.	1	—	3	—	2	2	1	2	1	6	3	1	1	—	1	2	6	—	4	3
25.	—	1	—	—	2	3	1	4	2	3	—	—	1	—	—	1	1	—	1	3
26.	3	4	—	—	2	1	3	2	2	2	—	—	—	—	—	5	5	1	2	3
27.	3	3	1	2	2	3	—	4	4	1	—	1	2	—	3	3	1	2	7	1
28.	4	—	—	—	2	4	4	4	1	4	—	3	2	—	2	—	3	1	1	2
29.	2	1	....	2	2	2	1	7	2	1	4	1	1	—	....	4	5	6	3	2
30.	2	—	....	2	2	1	3	11	1	1	—	3	—	—	....	3	6	5	-	—
31.	4	—	....	1	....	2	....	3	24	....	-	....	5	3	....	2	....	4	....	4
Totaal.	63	45	27	42	55	68	53	90	104	49	29	34	40	15	34	67	134	136	83	66

Plaat. I.		Graphische voorstelling.
Plaat. II.	fig. 1— 8.	Indringingsvormen der tropica.
	» 9—15.	» » der tertiana.
	» 16—17.	Zeer jonge tertiaan-parasieten.
	» 18.	Halve maan met pigment aan een der polen.
	» 19.	Tertiaanparasiet.

…gen muskieten en regenval.



…M. ——————Aantal muskieten 2=1m.M.

…4m.M=1m.M.

Verdere mededeelingen over de therapeutische werkzaamheid van het Sanguis Anguillae.

DOOR

Dr. A. ELLINGER.

Het is al twee jaren geleden, dat ik in dit Tijdschrift (Deel XL afl. 5) de eerste mededeelingen deed omtrent de heilzame eigenschappen van palingbloed bij oogaandoeningen. Ik heb toen een beroep gedaan op de heeren collega's, die een groote praktijk hebben en op de heeren oculisten, om ter wille van de wetenschap en de menschheid het geneesmiddel, dat zulk een wonderbaarlijke genezingskracht vertoont, in welwillend en ernstig onderzoek te nemen.

Men heeft mijn publicatie echter doodgezwegen.

Ik zal echter het „*Frappez! frappez toujours!*" doen hooren, zij het ook in lange intervallen, daar het materiaal niet overvloedig is, en met nieuwen moed zend ik deze tweede serie van uitgezochte gevallen in zee met de hoop, dat ze de wel verdiende belangstelling in het palingbloed mogen opwekken.

I. *Staphyloma traumaticum.* 13 Dec. 1900.

Een Chinees krijgt bij het opentrekken van een flesch ajer blanda een glasscherf in zijn rechter oog, die de cornea dwars doorsnijdt even boven den aequator, de iris daarbij verwondende. Voorste oogkamer geheel met bloed beloopen, een stuk iris prolabeert uit de wond, dat gereponeerd wordt. Ordinatio: antiseptische wassching, atropine-indruppeling, drukverband en uitdrukkelijk bevel om in bed te blijven en het hoofd zoo min mogelijk op te heffen.

Na 5 dagen traden cyclitische verschijnselen op en was er totale prolaps van de iris uit de geheele lengte van de wond, dus over de geheele breedte van de iris. Prolaps onmogelijk te reponeeren. Sterke irritatie van het geheele oog. Ord: sterkere atropine-applicatie; 2 maal daags palingbloed.

De behandeling heeft 2 maanden geduurd; eerst medio Februari 1901 kon ik zeggen dat het oog genezen was. Dat zulk een groot staphyloom genezen kan zonder operatief ingrijpen klinkt ongeloofelijk, nog ongeloofelijker als ik hier een voorstelling kan geven van wat een onhandelbaar sujet die Chinees als patient was.

Het is toch later gebleken, dat hij van den beginne af aan niet de voorschriften opgevolgd heeft, alleen dan wanneer hevige pijnen hem plaagden en er dan meer atropine-indruppeling noodig was.

In plaats van te bed te blijven in een donkere kamer, was hij toch iedere keer naar tafel gegaan om gezellig met de familie samen te eten. Hij ging zelfs van tijd tot tijd lezen en schrijven. Met de toepassing van het palingbloed werd ook omgegaan naar lust en verkiezing. 't Ongelukkigste is dat een heele familie mede helpt liegen.

De bron van zooveel onverschilligheid is eigentlijk het weinige vertrouwen in 't palingbloed. 't Middel is te eenvoudig en eenvoudigheid is dikwijls een struikelblok voor het ware. Hoe dikwijls die Chinees verzocht heeft om beteren obat uit de roemah obat"!

Met al die wederwaardigheden is het resultaat van het palingbloed toch treffend geweest met die lineaire lidteekengenezing van het staphyloom, zonder voorste synechie; pupil bewegelijk in de richting loodrecht op de lidteekenlijn; geringe troebeling in de achtermedia; geen oppervlakkige of diepe infectie van het oog; groote letters worden in de nabijheid gelezen. Het linkeroog altijd rustig gebleven.

Ik ben in Mei l. l. in de gelukkige gelegenheid geweest dit geval te kunnen laten kijken aan twee ophtalmologen, de

collega's Dr. VAN EFFEREN en WESTHOFF, die bekenden niet te kunnen gelooven, zoo ze het niet zelf met eigen oogen gezien hadden. Collega WESTHOFF beloofde nu dadelijk het middel op groote schaal te zullen toepassen.

II. *Trachomata.*

Hiermede heb ik een nieuw veld ontdekt voor de werking van palingbloed. Het plan tot proefneming bij deze zieken was reeds lang gerijpt toen het eerste geval kwam opdagen. Ik vermoedde den goeden uitslag, omdat trachoom een aandoening is met hypertrophieerende neigingen en hierin schijnbaar het palingbloed de werkdadigste kracht bezit.

8 Januari 1901. Trachoom van beide oogen zoowel van boven- als onderooglid bij een chineesch jongetje van 6 jaar. Bij het neertrekken van het onderooglid puilt de conjunctiva als een gezwelmassa geheel uit. Oppervlakte grofkorrelig, licht bloedend en met rhagaden. In de overgangsplooi vele trachoomkorrels en veel slijmig etterige afscheiding. Oogen licht geinjicieerd; 's morgens bij het ontwaken zijn ze altijd dicht.

„Soedah sakit lama" zegt de vader. Hij is er een voor een Chinees tamelijk hoog staande in ontwikkeling, die een boekje er op na houdt van verschillende recepten met de gebruiksaanwijzing o. a. van eserin en atropin met de verschillende indicaties en die daarmede onder zijn landslieden den Europeeschen dokter uithangt. Men kan nagaan hoe lang die man zijn kunsten eerst geprobeerd heeft op zijn zoontje; hij beweert dat hij pas 6 maanden gesouffreerd heeft en men kan zich voorstellen dat hij meende voor den gek gehouden te worden toen ik hem adviseerde zijn zoontje 2 maal daags met palingbloed in te druppelen en hem in een half donkere kamer te houden.

Eerst uitvlucht op uitvlucht 14 dagen lang; hij kon maar geen palingen of aaltjes krijgen en of hij maar een obat kras van de roemah obat mocht krijgen.

Eerst met mijn dreigement, dat ik dan nooit naar de oogen van zijn zoon zou komen kijken, ging hij er toe over: 16

dagen daarna waren de oogen genezen. Niet lichtschuw meer, geen bloedingen, 's morgens niet meer dicht en de conjunctivae hadden bijna het normale aanzien. Toen moest de vader lachen; hij wou een uitlegging hebben hoe ik er aan kwam — die ik natuurlijk niet gaf.

18 Januari 1902. Max v. d. S. jongetje van 11 jaar, trachoom van dezelfde soort als voorgaande, doch de hypertrophie is niet zoo sterk; wel meer slijmerig-etterige afscheiding en meer trachoomkorrels in de conjunctiva. Eerst voorgeschreven behandeling met sulfas-cupristift 2 maal 's weeks en bovendien dagelijksche instillatie met 1 % solutio sulfat. cupri, op dringend verlangen van den vader zelf, die de goede resultaten van die behandeling eens gezien heeft toen ik het kind behandelde voor granula in de bovenste oogleden en die bang was voor een nieuw middel.

1 Februari trad mijn schorsing als geneesheer in en werd de jongen alleen overgelaten aan instillatie met sulfas cupri-solutie. Begin April kwam de vader weer bij me zijn nood klagen, dat het met de oogen van zijn zoontje maar niet vooruit wilde. Ik heb hem met moeite overgehaald om het palingbloed te probeeren en na 14 dagen waren de oogen weer geheel normaal. Hoe gek! grinnikte de vader, hoe kan zoo'n bloed van een paling toch helpen!

De oogen zijn tot den huidigen dag goed gebleven.

19 July 1902. Mevrouw U. uit Pamalang, aandoening van beide oogen, vóór 4 weken begonnen en onder behandeling geweest van den Dokter djawa. Acuut trachoom van beide oogleden, conjunctiva zeer gezwollen en grofkorrelig, veel slijmige etter en een paar trachoomkorrels in de overgangsplooien, ordinatio: palingbloed. Over een week terugbesteld.

20 July 1902 kreeg ik een telefoon-bericht, dat Mevrouw maar niet meer komen zou omdat hare oogen al geheel beter waren geworden; zij had er geen pijn meer aan en zaten 's morgens niet meer dicht. Ik verzocht uitdrukkelijk dat ze toch komen zou.

22 July verscheen ze. 't Was waar wat ze zei, maar geheel genezen kon ik haar niet verklaren, daar de conjunctiva nog niet geheel normaal was. Ik raadde aan nog 7 dagen met de medicatie door te gaan.

15 September 1901. Last not least. *Trachoom met pannus crassus aan beide oogen.*

Pengoeloe van Boemiajoe was daar al een jaar lang onder behandeling geweest van den Dr. djawa. De conjunctivae van boven- en onder-oogleden gezwollen, fluweelachtig, hier en daar witte streepjes van beginnende lidteekenvorming; vele trachoomkorrels in de overgangsplooien en veel slijmig etterige afscheiding. Cornea van beide oogen bedekt door een dichte pannusmassa, waarin slechts geringe vaatvorming. Van lezen geen sprake meer. Linker oog kon met moeite de vingers onderscheiden voor 't oog gehouden; het rechter oog heelemaal niet.

Ordinatio: palingbloed twee malen daags.

Na 14 dagen kon het linker oog de vingers duidelijk onder scheiden op 2 M. afstand; het rechter oog deed het op $^1/_2$ M. afstand.

De oogleden waren niet meer vastgekleefd 's morgens. Exsudaat bijna niet meer aan te toonen.

Na een maand kon de pengoeloe de koran weer lezen, wat ik hem echter verbood. Linker cornea geheel opgehelderd, de rechter cornea nog wat troebel.

December en *Januari* naar huis geweest, waar hij zich 3 maal in de week zelf behandelde. Einde Januari 1902 vertoonde hij zich te Tegal weer aan mij en kon ik weer twee volkomen normale oogen constateeren, zonder retractie van de overgangsplooi, zonder noemenswaardig entropion.

Zulk een resultaat in zulk een korten tijd is bijna ongeloofelijk!

Als het U blieft heeren Collega's. Ik heb U in Augustus 1900, dus al twee volle jaren geleden, een keur van wonderlijke gevallen met het palingbloed bereids rondgediend, schijn-

baar zonder den wetenschappelijken appetit te hebben kunnen prikkelen. Ge hebt ze laten passeeren. Nu ben ik aan mijn tweeden ommegang met een nieuwe keur van wonderlijke schotels zoo sterk den wetenschappelijken honger opwekkend. Ik meen nu recht te hebben op contrôle mijner resultaten.

Nu wil ik deze kleine verhandeling eindigen met mede te deelen, dat er nog een mooi veld is voor het paling- of alenbloed, n. l. dat der chronische blepharitiden. Ik heb er al aanwijzingen voor. Ik wil verder mededeelen, dat ik getracht heb een preparaat gereed te maken van het palingbloed, dat werkzaam en houdbaar is, ten einde het ten allen tijde bij de hand te kunnen hebben en onze medicatie niet afhankelijk behoeven te stellen van het al dan niet voorhanden zijn van palingen of alen.

Het eerste preparaat verkreeg ik door het neerslaan van het bloed met een overmaat van absoluten alcohol en het gedroogde precipitaat te pulveriseeren. Hiermede heb ik uitstekende resultaten verkregen op eenige lichte keratitiden. Doch dit poeder was na eenige maanden al bedorven.

Het tweede preparaat heb ik onlangs vervaardigd door 1 deel paling- of alenbloed op te lossen in 3 deelen glycerin. Hiermede heb ik 3 weken geleden een chineesche vrouw behandeld, die op beide oogen diffuse keratitis, iritis en choroiditis had. Benevens atropin van tijd tot tijd.

Nu na 3 weken is de cornea helder geworden; de iris is normaal en er is nog troebeling in de achtermedia. De pijn in de oogen is ook al weg. Het gevoel na de instillatie is een beetje brandend en ook slechts voor zeer korten tijd.

Ik zal de verdere proefnemingen met deze glycerinsolutie voortzetten.

Tegal, 29 Juli 1902.

SUMMIER ZIEKENRAPPORT

VAN HET

NEDERLANDSCH-INDISCHE LEGER

OVER HET JAAR

1901.

INHOUD

VAN HET

SUMMIER ZIEKENRAPPORT

VAN HET

NEDERLANDSCH-INDISCHE LEGER

OVER HET JAAR

1901.

II. Vergelijkende staat der afgekeurden, naar de hoofdvormen van ziekten, gedurende de laatste vijf jaren.

III. Verrichtingen der geneeskundige commissie tot onderzoek en afkeuring van militairen of tot staving der noodzakelijkheid van een verlof naar *Europa* of van terugkeer naar *Nederland* in 1901.

E. *Verdeeling van het cijfer der overleden militairen.*

I. Overzicht der overledenen volgens de hoofdvormen van ziekten en der verhouding tot de behandelden en tot de legersterkte.

II. Vergelijkende staat der overledenen, naar de hoofdvormen van ziekten, gedurende de laatste vijf jaren.

III. Staat der overledenen naar de ziekten, waarmede zij ter verpleging werden opgenomen, met vermelding der ziekten, waaraan zij overleden.

F. *Statistiek betreffende in 1901 behandelde militaire lijders aan Beri-Beri, wat de totalen betreft vergeleken met de uitkomsten over 1899 en 1900.*

G. *Overzicht der geneeskundig behandelde paarden en muildieren van het Leger.*

I. Verdeeling over de garnizoenen.

II. Verdeeling over de wapens.

III. Nosologische verdeeling van het ziektecijfer.

A. Algemeene

I. Verdeeling van de cijfers (*a*) der behandelde, herstelde, lende ziekeninrichtingen en van die der

Militaire Ziekeninrichtingen.	Sterkte.			Restant op Ultimo 1900.		Bijgekomen in 1901. (*b*)			
						uit het garnizoen.		bij evacuatie.	
	Europeanen.	Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
Weltevreden * (*d*) . . .	1585	—	1304	260	104	2595	1786	567	1114
Meester-Cornelis. . . .	830	—	1105	—	—	381	245	—	—
Buitenzorg *	399	—	486	48	31	484	355	3	–
Serang *	46	—	86	7	1	23	41	11	18
Tjimahi.	827	—	1659	122	120	776	1320	302	373
Palimanan.	17	–	44	—	1	18	29	—	—
Batoe-Djadjar	75	—	20	2	—	156	24	—	—
Billiton (Tandjoeng Pandan en Manggar) . .	5	—	52	—	—	2	11	—	—
Semarang	557	—	425	87	26	1511	914	56	28
Pelantoengan	20	—	18	25	11	15	4	41	8
Oengarang	15	—	13	34	20	14	13	205	57
Willem I en Banjoe-Biroe *	537	—	952	92	115	1513	2260	4	—
Magelang	1230	—	1413	153	100	1767	1534	23	22
Salatiga.	402	—	266	44	8	477	150	64	35
Soerakarta.	262	—	204	31	8	415	241	13	5
Djokjakarta	263	—	208	31	17	379	163	71	24
Kedong-Kebo	50	—	202	1	20	22	207	—	—
Gombong *	(*e*)262	—	29	9	2	395	33	26	2
Ngawi	158	—	35	10	1	136	41	—	—
Babakan.	82	—	63	—	—	41	10	—	—
Soerabaja	571	1	714	67	42	932	584	124	81
Malang	554	—	929	83	58	931	824	70	24
Banjoewangi.	4	—	23	—	—	1	9	—	—
Ampenan	41	—	106	8	9	121	107	1	—
Koeta-Radja *	877	4	953	103	116	1665	2673	381	592
Oeleé Lheué.	55	–	92	—	—	18	21	—	—
Lho-Nga	70	1	229	20	29	28	51	203	367
Indrapoeri (*g*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sabang	23	—	43	—	—	23	22	—	—
Tapatoean.	69	—	154	1	3	56	71	—	—
Poeloe-Raija *	36	—	95	1	11	127	312	—	—
Meulaboh *	57	—	128	1	1	99	166	—	—
Segli *	74	—	189	13	17	280	733	—	—
Lho Seumawé *	122	—	261	1	10	227	335	—	—
Edi *	44	—	133	1	1	95	141	—	1
Tandjong-Kala (Bajan).	114	—	224	10	3	104	102	—	—

Beschouwingen.

geëvacueerde, afgekeurde en overledene militairen van de verschil-

Officieren in de verschillende garnizoenen.

Hersteld. (*b*)		Geëvacueerd. (*b*)		Afgekeurd. (*c*)		Overleden.		Restant op Ultimo 1901.	
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
2880	2231	231	361	73	206	21	45	217	161
374	235	—	—	—	—	3	6	4	4
475	331	18	16	1	—	4	8	37	31
32	55	4	1	—	—	3	2	2	2
873	1309	242	368	—	5	6	20	79	111
16	24	—	2	—	—	—	—	2	4
76	14	77	10	—	—	—	—	5	—
—	9	2	2	—	—	—	—	—	—
1275	750	233	82	63	101	10	6	73	29
65	15	6	4	—	—	—	—	10	4
200	78	26	3	—	—	2	—	25	9
1384	2233	161	58	—	—	11	12	53	72
1759	1459	14	2	51	88	8	15	111	92
464	150	73	37	—	—	21	1	27	5
438	238	1	2	—	—	2	—	18	14
371	155	65	26	1	—	3	4	41	19
18	196	1	9	—	—	—	6	4	16
400	20	16	2	—	—	3	2	11	13
134	38	6	1	—	—	—	1	6	2
17	8	24	2	—	—	—	—	—	—
924	543	73	24	29	54	20	31	77	55
927	815	70	38	—	—	6	13	81	40
—	5	1	3	—	—	—	1	-	—
94	102	36	14	—	—	—	—	—	—
1472	1980	542	1202	—	—	50	61	85	138
16	19	2	2	—	—	—	—	—	—
204	358	13	30	—	—	—	2	34	57
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	21	2	1	—	—	—	—	3	—
36	26	19	39	—	—	1	6	1	3
44	124	84	194	—	—	—	1	—	4
53	91	42	71	—	—	—	1	5	4
137	458	145	259	—	—	8	11	3	22
129	164	96	169	—	—	—	3	3	9
68	98	25	38	—	—	—	1	3	6
82	66	26	27	—	—	3	9	3	3

Militaire Ziekeninrichtingen.	Sterkte.			Restant op Ultimo 1900.		Bijgekomen in 1901. (h)			
						uit het garnizoen.		bij evacuatie.	
	Europeanen.	Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
Seulimeum	22	—	217	—	—	16	372	—	—
Geëvacueerde lijders van Atjeh te: Padang	—	—	—	—	—	—	—	447	136
Geëvacueerde lijders van Atjeh te: Weltevreden	—	—	—	6	19	—	—	18	35
Padang	545	—	873	57	50	580	856	204	165
Oeloe-Limau-Manis (g)	8	—	17	—	9	—	1	—	54
Kajoetanam	21	—	7	10	55	9	2	80	275
Padang-Pandjang	244	—	590	10	1	266	302	—	—
Fort de Kock	427	—	823	52	87	484	957	215	334
Paija-Combo	43	—	32	18	2	39	24	51	10
Loeboe-Sikaping (g)	24	—	43	—	—	15	29	—	—
Padang-Sidempoean	48	—	71	1	3	107	108	—	—
Siboga *	7	—	28	2	1	24	36	—	—
Baros	14	—	36	—	—	21	33	—	—
Singkel	22	—	55	1	7	89	237	—	—
Taroetoeng	91	—	130	5	6	137	165	—	—
Lagoe-Boti	33	—	73	2	—	42	34	—	—
Goenoeng-Sitoli	13	—	77	—	7	15	87	—	—
Bangkinang	56	—	99	1	1	36	41	—	—
Benkoelen	52	—	114	1	8	58	188	—	—
Kapahiang	7	—	43	—	1	2	15	—	—
Telok-Betong	26	—	58	—	—	27	63	—	—
Palembang *	142	—	194	6	6	276	445	18	25
Lahat	42	—	106	3	5	83	108	—	—
Tebing-Tinggi	32	—	81	1	2	35	93	—	—
Bandar	23	—	43	—	—	35	34	—	—
Djambi	55	—	103	4	8	65	183	147	328
Moeara-Tembesi *	72	—	156	—	—	103	233	—	—
Soeroelangoen-Rawas	227	--	199	—	—	134	253	—	—
Medan *	126	—	180	12	6	167	133	68	118
Seroewai	26	—	51	—	3	24	55	15	39
Kwala-Simpang	67	—	154	2	3	70	137	—	—
Bengkalis *	8	—	30	2	2	17	24	—	—
Tandjong-Pinang	81	—	115	6	8	155	181	—	—
Muntok *	36	—	94	8	—	50	106	1	—
Pangkal-Pinang *	7	—	43	—	—	—	3	—	—
Pontianak	104	—	149	10	4	122	110	5	24
Sintang	42	—	114	4	9	25	42	—	—
Singkawang	39	—	58	2	1	37	23	—	—
Bengkajang	16	—	51	1	—	12	28	—	—
Sambas	19	—	40	—	2	4	44	—	—

Hersteld. (b)		Geëvacueerd. (b)		Afgekeurd. (c)		Overleden.		Restant op Ultimo 1901.	
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
11	306	5	62	—	—	—	—	—	4
211	754	188	465	30	104	2	7	16	31
14	27	—	—	1	13	—	1	9	11
582	688	119	132	104	202	4	7	32	42
—	1	—	63	—	—	—	—	—	—
7	2	74	239	—	—	1	1	17	90
246	278	17	9	—	—	3	3	10	13
634	1228	69	74	—	—	5	2	43	74
94	35	5	1	—	—	—	—	9	—
13	27	2	2	—	—	—	—	—	—
99	105	5	1	—	—	—	1	4	4
25	32	1	4	—	—	—	—	—	1
18	24	3	7	—	—	—	1	—	1
66	219	24	25	—	—	—	—	—	—
134	167	1	—	—	—	2	2	5	2
37	27	6	3	—	—	1	—	—	4
9	68	4	25	—	—	2	1	—	—
32	39	4	2	—	—	1	—	—	1
53	177	5	9	—	—	—	2	1	8
2	4	—	12	—	—	—	—	—	—
21	52	6	11	—	—	1	—	—	—
168	148	123	322	—	—	4	4	5	2
80	109	5	2	—	—	—	1	1	1
33	91	2	3	—	—	—	—	1	1
32	30	1	—	—	—	—	—	2	4
38	86	110	353	—	—	—	7	68	73
62	91	38	128	—	—	—	7	3	7
55	60	75	190	—	—	4	3	—	—
132	127	102	109	—	—	7	9	6	12
19	53	18	40	—	—	1	2	1	2
49	97	18	40	—	—	1	—	4	3
16	24	3	2	—	—	—	—	—	—
156	174	—	1	—	—	—	2	5	12
58	62	1	35	—	—	—	1	—	8
—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
123	109	12	25	—	—	—	1	2	3
23	46	2	—	—	—	1	1	3	4
34	21	2	1	—	—	2	2	1	—
12	26	1	—	—	—	—	—	—	2
4	27	—	18	—	—	—	—	—	1

Militaire Ziekeninrichtingen.	Sterkte.			Restant op Ultimo 1900.		Bijgekomen in 1901. (b)			
						uit het garnizoen.		bij evacuatie	
	Europeanen.	Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
Bandjermasin *	168	—	229	13	11	185	205	20	20
Pengaron (h).	14	—	35	—	—	—	—	—	—
Amoentai *	55	—	111	—	—	78	68	—	—
Barabei *	18	—	59	3	4	20	36	—	—
Moeara-Teweh.	25	—	55	1	4	25	30	—	—
Makassar *	231	—	287	16	14	238	162	15	25
Menado.	18	—	51	2	3	29	61	—	—
Timor-Koepang	15	—	41	—	—	16	27	—	—
Balangnipa	25	—	53	1	2	15	23	—	—
Pangkadjene.	16	—	35	—	—	8	21	—	—
Segerie	14	—	33	—	—	6	37	—	—
Bonthain	19	—	50	—	—	12	20	—	—
Amboina	150	—	190	10	10	88	139	5	26
Banda *	45	—	61	1	4	31	49	—	—
Saparoea (h).	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wahaai.	10	—	72	—	3	4	77	—	—
Ternate.	31	—	64	—	1	43	72	—	—
Amaheij. (h).	4	—	26	—	—	—	—	—	—
1e. Totaal. . . .	14058	31	19656	1539	1257	20006	22344	3474	558[illegible]
2e. Totaal. . . .	33745 (i)			2796		42350		9062	
3e. Totaal. . . .				54208					

(a). In de rubriek „*overleden*" zijn niet opgenomen de op het slagveld geb[illegible] of die elders gestorven militairen, die in eene ziekeninrichting alleen werden [illegible] bracht om van daaruit begraven te worden. Overigens verdient nog opgemerk[illegible] worden, dat zoowel de behandelden als de afgekeurden en de overledenen in [illegible] overzicht zijn verantwoord naar gelang van de ziekte, waarvoor zij in behandeli[illegible] waren genomen, onverschillig of eene andere ziekte de oorzaak van hun overlijd[illegible] of van hunne afkeuring is geweest.

(b). Hoevele onder de: „*behandelden*", „*hersteldden*" en „*geëvacueerden*" meer dan [illegible] maal zijn gerekend, doordien zij gedurende het jaar op verschillende tijdstipp[illegible] (hetzij al dan niet op dezelfde plaats) onder behandeling kwamen, wijst het overzic[illegible] niet uit.

(c). Hiertoe worden gerekend 1e de officieren en militairen beneden dien ran[illegible] die óf voortdurend, óf tijdelijk voor alle diensten werden afgekeurd; 2e de officier[illegible] aan wie wegens ziekte een certificaat voor verlof naar *Europa* werd uitgereik[illegible] 3e de onderofficieren en minderen der Koloniale Reserve, en de officieren en mi[illegible] deren beneden dien rang, in *Indië* gedetacheerd, aan wie wegens ziekte een certi[illegible] caat voor terugkeer naar *Nederland* werd uitgereikt. De lijders, die werden afg[illegible]

Hersteld. (b)		Geëvacueerd. (b)		Afgekeurd. (c)		Overleden.		Restant op Ultimo 1901.	
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
185	208	11	6	—	—	4	6	18	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67	58	8	4	—	—	3	1	—	5
23	37	—	—	—	—	—	2	—	1
23	33	3	—	—	—	—	1	—	—
248	172	8	11	2	11	3	1	8	6
29	59	—	5	—	—	1	—	1	—
14	19	1	7	—	—	1	—	—	1
14	20	2	8	—	—	—	2	—	—
4	19	4	2	—	—	—	—	—	—
2	27	4	9	—	—	—	1	—	—
10	18	2	—	—	—	—	1	—	1
92	143	—	1	3	14	1	3	7	14
29	41	3	11	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	70	—	9	—	—	—	—	—	1
36	63	1	6	—	—	3	—	3	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19637	21049	3474	5588	358	798	242	355	1308	1399
40686		9062		1156		597		2707	
54208									

urd, kunnen onverschillig uit welke garnizoenen zij afkomstig zijn, slechts ver- twoord worden bij een der garnizoenen, waar een Geneeskundige commissie tot derzoek en afkeuring van militairen, of tot staving der noodzakelijkheid van een rlof naar *Europa* of van terugkeer naar *Nederland* is gevestigd.

(*d*). Voor de met een * geteekende plaatsen zijn onder de cijfers der bijgekomen ders ook begrepen de van naburige garnizoenen of ageerende colonnes opgezonden ders.

(*e*). Hieronder gerekend 161 pupillen.

(*f*). Had slechts gedurende de schietoefening der artillerie garnizoen.

(*g*). De ziekeninrichtingen op deze posten werden in het begin van 1901 opge- ven.

(*h*). Deze garnizoenen zijn gedurende het jaar 1901 van officieren van gezondheid tbloot.

(*i*). De gemiddelde totale legersterkte bedroeg **36427**; dit getal is grooter daar eronder ook begrepen is de sterkte der op excursie zijnde troepen en van alle rnizoenen, waar zich geen militaire ziekeninrichting of officier van gezondheid vindt.

II. Verdeeling van de cijfers der in de ziekeninrichtingen en den landaard, benevens van die

BENAMING DER ZIEKTEN.	BEHANDELDEN.		
	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
A. ALGEMEENE ZIEKTEN.			
I. Infectieziekten.			
Malaria ziekten. Febris intermittens	5148	5482	10630
Malaria ziekten. » » perniciosa	26	16	42
Malaria ziekten. » remittens	561	517	1078
Malaria ziekten. Cachexia paludosa	330	768	1098
Morbilli	3	15	18
Variolae	—	8	8
Varicellae	4	17	21
Diphtheria	—	—	—
Typhus abdominalis	62	42	104
Dysenteria tropica	9	5	14
Cholera asiatica	202	141	343
Beri-Beri	142	1575	1717
Tetanus	1	3	4
Polyarthritis rheumatica acuta	39	21	60
Pyaemia et Septichaemia	—	—	—
Syphilis	678	169	847
Lepra	—	3	3
Lyssa humana	1	1	2
Overige algemeene infectieziekten	408	119	527
II. Ziekten van het bloed en de stofwisselling.			
Anaemia	345	156	501
Debilitas	473	792	1265
Diabetes mellitus	5	—	5
Arthritis urica	—	1	1
Scorbutus	—	—	—
Overige ziekten van het bloed en de stofwisseling	38	11	49

ehandelde, herstelde en overleden militairen, volgens de ziekte ler Officieren in het garnizoen.

Herstelden.			Afgekeurden.			Overledenen.		
Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
5041	5189	10230	50	59	109	15	33	48
8	6	14	—	—	—	14	6	20
436	408	844	6	3	9	19	25	44
185	599	784	18	66	84	3	11	14
3	13	16	—	1	1	—	—	—
—	8	8	—	—	—	—	—	—
4	17	21	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	29	79	1	—	1	8	13	21
5	2	7	—	—	—	2	2	4
88	44	132	—	—	—	105	96	201
100	1268	1368	1	57	58	2	54	56
—	2	2	—	—	—	—	1	1
36	17	53	1	—	1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
602	135	737	9	12	21	1	2	3
—	1	1	—	2	2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	1	2
404	115	519	—	—	—	3	1	4
322	121	443	7	4	11	—	1	1
425	654	1079	44	108	152	1	8	9
3	—	3	1	—	1	—	—	—
—	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	10	46	1	—	1	1	—	1

BENAMING DER ZIEKTEN.	BEHANDELDEN		
	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
B. Plaatselijke ziekten.			
I. Ziekten van het zenuwstelsel.			
Encephalitis et Meningitis cerebralis .	1	2	3
Apoplexia	—	—	—
Epilepsia	15	12	27
Insolatio	3	4	7
Morbus mentis	22	26	48
Neurasthenia	122	6	128
Delirium tremens	18	—	18
Alcoholismus chronicus	24	—	24
Neuralgia	115	54	169
Myelitis et Meningitis spinalis	1	2	3
Overige ziekten van het zenuwstelsel .	76	26	102
II. Ziekten der organen van de ademhaling en den bloedsomloop.			
Laryngitis	30	33	63
Tussis convulsiva	—	—	—
Bronchitis acuta	149	429	578
» chronica	34	78	112
Emphysema pulmonum	6	16	22
Pneumonia	28	114	142
Phthisis pulmonum	29	56	85
Asthma	32	157	189
Pleuritis	26	45	71
Vitium cordis	18	21	39
Palpitationes cordis	255	352	607
Aneurysma	1	—	1
Varices	28	22	50
Overige ziekten der organen van de ademhaling en den bloedsomloop. .	70	191	261

Herstelden.			Afgekeurden.			Overledenen.		
Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
—	—	—	—	—	—	1	2	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	3	12	2	5	7	—	—	—
3	4	7	—	—	—	—	—	—
10	16	26	6	6	12	—	—	—
109	6	115	10	—	10	—	—	—
16	—	16	—	—	—	—	—	—
18	—	18	2	—	2	—	—	—
106	52	158	3	1	4	—	—	—
—	—	—	—	1	1	1	—	1
66	24	90	9	2	11	—	—	—
27	31	58	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
129	400	529	2	3	5	1	1	2
23	65	88	5	10	15	—	2	2
5	10	15	—	3	3	—	—	—
16	94	110	3	5	8	4	6	10
8	17	25	8	19	27	1	8	9
24	127	151	2	16	18	1	1	2
18	36	54	1	—	1	—	—	—
8	10	18	4	5	9	1	1	2
228	290	518	37	48	85	1	—	1
—	—	—	1	—	1	—	—	—
19	5	25	2	11	13	—	—	—
63	161	224	7	16	23	—	6	6

BENAMING DER ZIEKTEN.	BEHANDELDEN		
	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
III. Ziekten der spijsverteringsorganen.			
Stomatitis	38	26	64
Angina	172	223	395
Parotitis	4	65	69
Catarrhus ventriculi	180	39	219
Enteritis acuta	1101	596	1697
» chronica	356	50	406
Dysenteria catarrhalis	295	115	410
Typhlitis	17	10	27
Proctitis	265	76	341
Haemorrhoides	105	20	125
Aphthae tropicae	1	—	1
Helminthiasis	64	12	76
Hyperaemia hepatis	170	27	197
Abscessus hepatis	34	3	37
Cirrhosis hepatis	3	5	8
Overige ziekten der spijsverteringsorganen	100	158	258
IV. Ziekten der pis- en geslachts-organen.			
Nephritis acuta	10	4	14
» chronica	5	13	18
Pyelitis	3	1	4
Cystitis	44	12	56
Lithiasis	7	—	7
Morbi Veneris	4703	3307	8010
Strictura urethrae	56	—	56
Hydrocèle	14	5	19
Varicocèle	18	11	29
Overige ziekten der pis- en geslachts-organen	65	52	117

Herstelden.			Afgekeurden.			Overledenen.		
Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
34	26	60	—	—	—	—	—	—
159	220	379	—	—	—	—	—	—
4	63	67	—	—	—	—	—	—
166	36	202	2	—	2	3	—	3
1090	574	1664	5	—	5	6	8	14
315	40	355	4	—	4	1	1	2
265	188	373	6	1	7	5	3	8
8	4	12	—	—	—	2	2	4
245	73	318	2	1	3	3	—	3
87	19	106	—	—	—	—	—	—
1	—	1	—	—	—	—	—	—
62	10	72	—	—	—	—	—	—
156	24	180	1	2	3	4	—	4
10	—	10	5	—	5	5	—	5
—	—	—	2	1	3	1	2	3
85	140	225	7	8	15	7	8	15
7	3	10	2	—	2	—	—	—
2	9	11	1	2	3	—	1	1
2	1	3	—	—	—	—	—	—
40	11	51	1	—	1	—	—	—
4	—	4	—	—	—	—	—	—
4259	2973	7232	19	25	44	4	11	15
53	—	53	—	—	—	—	—	—
14	5	19	—	—	—	—	—	—
16	9	25	—	2	2	—	—	—
61	44	105	4	6	10	—	1	1

BENAMING DER ZIEKTEN.	BEHANDELDEN		
	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
V. Ziekten van de huid.			
Erysipelas	3	1	4
Urticaria	7	2	9
Herpes	27	40	67
Eczema	160	337	497
Elephantiasis Arabum	—	1	1
Herpes tonsurans. (ringworm)	66	85	151
Framboesia	3	44	47
Scabies	24	271	295
Furunculi	166	97	263
Ulcera	566	962	1528
Overige huidziekten	68	388	456
VI. Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren.			
Ostitis	4	2	6
Periostitis	23	33	56
Fractura	57	36	93
Arthritis	62	60	122
Luxatio	18	3	21
Distorsio	144	198	342
Rheumatismus musculorum	135	101	236
Overige ziekten der beenderen, gewrichten en spieren	102	84	186
VII. Ziekten der zintuigen.			
Rhinitis	9	8	17
Otitis	150	96	246
Conjunctivitis catarrhalis	98	735	833
„ blennorrhoica	7	54	61
„ granulosa	20	100	120

Herstelden.			Afgekeurden.			Overledenen.		
… en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
3	1	4	—	—	—	—	—	—
7	2	9	—	—	—	—	—	—
27	40	67	—	—	—	—	—	—
158	314	472	—	4	4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
66	82	148	—	—	—	—	—	—
3	39	42	—	1	1	—	—	—
23	249	272	—	1	1	—	—	—
163	90	253	—	1	1	—	—	—
543	927	1470	1	—	1	2	4	6
59	369	428	1	7	8	1	1	2
2	2	4	—	—	—	—	—	—
19	30	49	—	—	—	—	—	—
48	27	75	2	1	3	—	—	—
58	58	116	2	1	3	—	—	—
16	2	18	—	—	—	—	—	—
136	169	305	2	2	4	—	—	—
125	97	222	2	—	2	—	1	1
100	75	175	2	9	11	—	—	—
7	7	14	1	1	2	—	—	—
140	83	223	2	4	6	—	—	—
92	716	808	—	7	7	—	1	1
7	44	51	—	2	2	—	—	—
19	76	95	—	5	5	—	—	—

BENAMING DER ZIEKTEN.	BEHANDELDEN		
	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
Morbi corneae	16	73	89
„ iridis	24	12	36
„ lentis	3	4	7
„ chorioideae et retinae	12	6	18
„ organorum lacrymalium	1	1	2
Vitia refractionis et accommodationis	24	11	35
Overige ziekten der zintuigen	38	102	140
VIII. Overige ziekten en gebreken, welke niet onder vorenstaande rubrieken kunnen gebracht worden.			
Vulnera sclopetaria	101	202	303
„ reliqua	776	1180	1956
Contusio	326	262	588
Hernia	49	27	76
Marasmus senilis	—	28	28
Suspensio	—	2	2
Lymphadenitis	65	35	100
Suffocatio	1	—	1
Abscessus	191	309	500
Neoplasma	10	8	18
Combustio	18	29	47
Intoxicationes	45	2	47
Ter observatie (reëngagement)	111	381	492
„ „ (ziekte)	71	133	204
Nihil	336	718	1054
TOTALEN	21545	23601	45146

Herstelden.			Afgekeurden.			Overledenen.		
Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen. en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Totalen.
13	60	73	—	4	4	—	—	—
18	11	29	1	—	1	—	—	—
2	1	3	—	2	2	—	—	—
6	5	11	—	—	—	—	—	—
1	1	2	—	—	—	—	—	—
20	5	25	1	3	4	—	—	—
35	92	127	2	6	8	—	1	1
89	181	270	—	—	—	6	14	20
706	1167	1873	5	3	8	2	8	10
315	251	566	7	9	16	2	—	2
33	23	56	1	1	2	1	—	1
—	17	17	—	9	9	—	—	—
—	1	1	—	—	—	—	1	1
63	30	93	1	—	1	—	1	1
—	—	—	—	—	—	1	—	1
185	302	487	—	—	—	—	1	1
8	3	11	—	2	2	—	2	2
16	24	40	—	—	—	—	2	2
45	2	47	—	—	—	—	—	—
96	176	272	11	194	205	—	—	—
66	116	182	3	2	5	—	—	—
328	609	937	7	6	13	—	—	—
19637	21049	40686	358	798	1156	242	355	597

B. Verdeeling van het cijfer der behandelde militairen volgens

ZIEKTEVORMEN.	1897. (*a*)			1898. (*a*)		
	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.
ALGEMEENE ZIEKTEN.						
Algemeene Infectie Ziekten: Malaria	9623	7911	17534	10547	8795	19342
Algemeene Infectie Ziekten: Dysenterie (tropische)	3	6	9	—	2	2
Algemeene Infectie Ziekten: Cholera (aziatische)	160	69	229	4	1	5
Algemeene Infectie Ziekten: Beri-Beri	279	1932	2211	101	1051	1152
Algemeene Infectie Ziekten: Syphilis	831	185	1016	1020	284	1304
Algemeene Infectie Ziekten: Lepra	—	2	2	—	2	2
Algemeene Infectie Ziekten: Overige algemeene infectieziekten	82	170	252	97	141	238
Ziekten van het bloed en de stofwisseling	1288	931	2219	993	1273	2266
PLAATSELIJKE ZIEKTEN.						
Ziekten van het zenuwstelsel	495	259	754	469	191	660
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop	1372	2353	3725	1000	2145	3145
Ziekten der Spijsverteringsorganen: Indische Spruw	7	—	7	7	—	7
Ziekten der Spijsverteringsorganen: Leverziekten	140	22	162	169	25	194
Ziekten der Spijsverteringsorganen: Overige ziekten der spijsverteringsorganen	3732	1576	5308	3560	1729	5289
Ziekte der pis- en geslachtsorganen: Venerische ziekten	7245	4416	11661	7016	4650	11666
Ziekte der pis- en geslachtsorganen: Overige ziekten der pis en geslachtsorganen	252	104	356	251	76	327
Ziekten van de huid	1369	3406	4775	1380	3615	4995
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren	756	651	1407	666	689	1355
Ziekten der zintuigen	762	1568	2330	558	1563	2121
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken	2416	4054	6470	2327	4117	6444
Totalen	30812	29615	60427 (*b*)	30165	30349	60514 (*b*)

(*a*). Onder de in deze rubrieken vermelde cijfers zijn de kwartierzieke militaire beneden den rang van officier niet begrepen, van daar de verschillen met de in d vorige summierziekenrapporten opgegeven getallen.

(*b*). De in de vorige summier ziekenrapporten als met „*vergiftigingen*" behandeld militairen, respectievelijk 3, 5 en 7, zijn in deze totalen opgenomen.

hoofdvormen van ziekten, gedurende de laatste vijf jaren.

1899. (a)			1900. (a)			1901.		
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.
7879	7049	14928	6505	6265	12770	6065	6783	12848
7	9	16	6	4	10	9	5	14
—	—	—	4	3	7	202	141	343
104	1220	1324	86	1523	1609	142	1575	1717
898	318	1216	726	239	965	678	169	847
3	5	8	—	4	4	—	3	3
97	152	249	221	111	332	518	226	744
1017	1412	2429	956	1372	2328	861	960	1821
529	187	716	439	150	589	397	132	529
885	1916	2801	833	1703	2536	706	1514	2220
6	—	6	1	—	1	1	—	1
150	13	163	180	25	205	207	35	242
3055	1498	4553	2759	1373	4132	2697	1390	4087
6770	4852	11622	5865	3920	9785	4703	3307	8010
263	82	345	260	82	342	222	98	320
1186	2839	4025	1102	2198	3300	1090	2228	3318
689	677	1366	626	588	1214	545	517	1062
550	1464	2014	498	1203	1701	402	1202	1604
2310	3633	5943	2112	3351	5463	2100	3316	5416
26398	27326	53724 (b)	23179	24114	47293	21545	23601	45146

C. Verdeeling van het cijfer der herstelde militairen.

I. Overzicht der herstelden, volgens de hoofdvormen van ziekten en de verhouding tot de behandelden.

ZIEKTEVORMEN.	HERSTELDEN.			BEHANDELDEN.			VERHOUDINGEN.		
	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totaal.
Algemeene ziekten.									
Algemeene infectieziekten. — Malariaziekten	5670	6292	11962	6065	6783	12848	93.48%	92.77%	93.18%
Dysenterie (tropische)	5	2	7	9	5	14	55.55 »	40 »	50 »
Cholera (aziatische)	88	44	132	202	141	343	43.56 »	31.2 »	38.48 »
Beri-Beri	100	1268	1368	142	1575	1717	70.42 »	85.07 »	79.67 »
Syphilis	602	135	737	678	169	847	88.79 »	79.88 »	87.01 »
Lepra	—	1	1	—	3	3	— »	33.33 »	33.33 »
Overige algemeene infectieziekten	497	201	698	518	226	744	95.94 »	88.93 »	93.81 »
Ziekten van het bloed en de stofwisseling	749	786	1535	861	960	1821	86.99 »	81.87 »	84.29 »
Plaatselijke ziekten.									
Ziekten van het zenuwstelsel	337	105	442	397	132	529	84.89 »	79.54 »	83.55 »
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop	568	1247	1815	706	1514	2220	80.47 »	82.36 »	81.75 »
Ziekten der spijsverteringsorganen. — Indische spruw	1	—	1	1	—	1	100 »	— »	100 »
Leverziekten	166	24	190	207	35	242	80.19 »	68.56 »	78.51 »
Overige ziekten der spijsverteringsorganen	2520	1313	3833	2697	1390	4087	93.43 »	94.46 »	93.54 »
Ziekten der pis- en geslachtsorganen. — Venerische ziekten	4259	2973	7232	4703	3307	8010	90.55 »	80.71 »	90.28 »
Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	199	82	281	222	98	320	89.63 »	85.71 »	87.81 »
Ziekten van de huid	1052	2113	3165	1090	2228	3318	96.50 »	94.83 »	95.38 »
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren	504	460	964	545	517	1062	92.47 »	88.97 »	90.77 »
Ziekten der zintuigen	360	1101	1461	402	1202	1604	89.55 »	91.59 »	91.08 »
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken	1960	2902	4862	2100	3316	5416	93.33 »	87.51 »	89.77 »
Totalen	19637	21049	40686	21545	23601	45146	91.14 %	89.18 %	90.12 %

II. Vergelijkende staat der overledenen naar de hoofdvormen van ziekten gedurende de laatste vijf jaren.

ZIEKTEVORMEN.		1897. (a)	1898. (a)	1899. (a)	1900.	1901.
Algemeene ziekten.						
Algemeene infectieziekten.	Malariaziekten	16215	17883	13720	11829	11962
	Dysenterie (tropische)	6	1	13	9	7
	Cholera (aziatische)	68	2	—	2	132
	Beri-Beri	1515	847	933	1326	1368
	Syphilis	888	1333	1062	834	737
	Lepra	—	—	—	1	1
	Overige algemeene infectieziekten	220	187	219	292	698
Ziekten van het bloed en de stofwisseling		1965	1988	2002	1953	1535
Plaatselijke ziekten.						
Ziekten van het zenuwstelsel		635	524	553	489	442
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop		3145	2668	2269	2123	1815
Ziekten der spijsverteringsorganen.	Indische Spruw	3	2	3	1	1
	Leverziekten	136	166	132	168	190
	Overige ziekten der spijsverteringsorganen	4906	4923	4120	3831	3833
Ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Venerische ziekten	10583	10425	10467	8787	7232
	Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	317	283	302	306	281
Ziekten van de huid		4493	4772	3844	3146	3165
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren		1277	1224	1212	1083	964
Ziekten der zintuigen		2131	1950	1740	1543	1461
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken		5903 (b)	5943 (b)	5279 (b)	4873	4862
Totalen		54406	54921	47870	42596	40686

(*a*) De summierziekenrapporten over deze jaren toonen andere cijfers aan; daaronder zijn ook vermeld de kwartierzieke mindere militairen.

(*b*) De cijfers respectievelijk 3, 5 en 3 in de vorige rapporten achter de diagnosis »Vergiftingen" zijn onder deze getallen begrepen.

D. Verdeeling van het cij

I. Overzicht der afgekeurden, volgens de hoofdvormen van ziekte

ZIEKTEVORMEN.		Afgekeurden. Europeanen en Afrikanen.	Afgekeurden. Amb. en overige Inl.	Afgekeurden. Totalen.
Algemeene ziekten.				
Algemeene infectieziekten.	Malariaziekten	74	128	2[illegible]
	Dysenterie (tropische)	—	—	—
	Cholera (aziatische)	—	—	—
	Beri-Beri	1	57	5[illegible]
	Syphilis	9	12	21
	Lepra	—	2	[illegible]
	Overige algemeene infectieziekten	2	1	[illegible]
Ziekten van het bloed en de stofwisseling		53	112	16[illegible]
Plaatselijke ziekten.				
Ziekten van het zenuwstelsel		32	15	47
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop		72	136	2[illegible]
Ziekten der spijsverteringsorganen.	Indische Spruw	—	—	—
	Leverziekten	8	3	1[illegible]
	Overige ziekten der spijsverteringsorganen	26	10	3[illegible]
Ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Venerische ziekten	19	25	44
	Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	8	10	1[illegible]
Ziekten van de huid		2	14	16
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren		10	13	2[illegible]
Ziekten der zintuigen		7	34	41
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken		35	226	261
Totalen		358	798	1156

ler afgekeurde militairen.

n der verhouding tot de behandelden en tot de legersterkte.

Behandelden.			Verhouding tot de behandelden.			Verhouding tot de legersterkte.		
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.
6065	6783	12848	1.22 °/o	1.88 °/o	1.57 °/o	0.54 °/o	0.56 °/o	0.55 %
9	5	14	—	—	—	—	—	—
202	141	343	—	—	—	—	—	—
142	1575	1717	0.7 »	3.61 »	3.37 »	0.01 »	0.25 »	0.16 »
678	169	847	1.32 »	7.1 »	2.47 »	0.06 »	0.05 »	0.06 »
—	3	3	—	66.66 »	66.66 »	—	0.01 »	0.01 »
518	226	744	0.38 »	0.44 »	0.4 »	0.01 »	—	0.01 »
861	960	1821	6.27 »	11.66 »	9.06 »	0.39 »	0.49 »	0.45 »
397	132	529	8.06 »	11.36 »	8.88 »	0.23 »	0.065 »	0.13 »
—	—	—	—	—	—	—	—	—
706	1514	2220	10.19 »	8.98 »	9.32 »	0.53 »	0.593 »	0.57 »
1	—	1	—	—	—	—	—	—
207	35	242	3.86 »	8.57 »	4.54 »	0.06 »	0.013 »	0.03 »
—	—	—	—	—	—	—	—	—
2697	1390	4087	0.96 »	0.71 »	0.88 »	0.2 »	0.043 »	0.09 »
4703	3307	8010	0.4 »	0.75 »	0.54 »	0.14 »	0.11 »	0.12 »
—	—	—	—	—	—	—	—	—
222	98	320	3.6 »	10.2 »	5.62 »	0.6 »	0.043 »	0.05 »
1090	2228	3318	0.18 »	0.62 »	0.42 »	0.01 »	0.06 »	0.04 »
545	517	1062	1.83 »	2.51 »	2.16 »	0.1 »	0.056 »	0.06 »
402	1202	1604	1.74 »	2.82 »	2.55 »	0.05 »	0.15 »	0.12 »
2100	3316	5416	1.66 »	6.81 »	4.81 »	0.25 »	0.986 »	0.72 »
21545	23601	45146	1.65 °/o	3.38 °/o	2.56 °/o	2.64 °/o	3.48 °/o	3.17 %

II. Vergelijkende staat der afgekeurden, naar de hoofdvormen van ziekten, gedurende de laatste vijf jaren.

ZIEKTEVORMEN.		1897.	1898.	1899.	1900.	1901.
Algemeene ziekten.						
Algemeene infectieziekten.	Malariaziekten	242	263	279	204	202
	Dysenterie (tropische)	—	—	—	—	—
	Cholera (aziatische)	2	—	—	—	—
	Beri-Beri	442	132	184	124	58
	Syphilis	19	29	28	25	21
	Lepra	2	1	6	3	2
	Overige algemeene infectieziekten	6	6	5	3	3
Ziekten van het bloed en de stofwisseling		153	139	263	235	165
Plaatselijke ziekten.						
Ziekten van het zenuwstelsel		68	81	110	56	47
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop		338	248	309	251	208
Ziekten der spijsverteringsorganen.	Indische Spruw	3	5	3	—	—
	Leverziekten	13	12	14	11	11
	Overige ziekten der spijsverteringsorganen	111	72	125	63	36
Ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Venerische ziekten	65	81	88	56	44
	Overigeziekten der pis- en geslachtsorganen	13	16	15	16	18
Ziekten van de huid		23	28	29	16	16
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren		48	53	53	43	23
Ziekten der zintuigen		84	61	106	77	41
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken		310	236	391	355	261
Totalen		1942	1463	2008	1538	1156

III. Verrichtingen der Geneeskundige Commissie tot onderzoek en afkeuring van militairen of tot staving der noodzakelijkheid van een verlof naar Europa of van terugkeer naar Nederland in 1901 *(a)*.

UITSPRAAK DER GENEESKUNDIGE COMMISSIE.		LANDMACHT.	
		Europeanen en Afrikanen.	Amb. en andere Inl.
Voortdurend ongeschikt voor alle militaire diensten		122	873
Tijdelijk ongeschikt voor alle militaire diensten en verlof naar Europa		264	—
Terugkeer naar Nederland		25	—
Totalen *(b)*		411	873
Voortdurend of tijdelijk ongeschikt voor den actieven dienst, doch geschikt voor:	bentingdienst	1	2
	bureaudienst	2	—
	hospitaaldienst	2	5
	benting- en hospitaaldienst	—	—
	benting- en bureaudienst	—	—
	bureau- en hospitaaldienst	32	54
	benting-, bureau- en hospitaaldienst	b	23
Tijdelijk ongeschikt voor den velddienst		104	28
(c) ongeschikt voor den dienst bij het Wapen of den dienst waartoe zij behooren, doch geschikt voor den dienst bij een ander Wapen of Dienst		80	97
Overplaatsing naar een ander klimaat		262	445

(a) Op dezen staat komen niet voor de goedkeuringen en binnenlandsche verloven.

(b) De verschillen tusschen deze cijfers en die voor **D. I.** ontstaan door dat:

	Europ. en Afrik.	Amb. en andere Inlanders	
1e	8	6	, die in 1900 reeds afgekeurd waren, eerst in 1901 werden uitgeschreven.
2e	1	5	na de afkeuring overleden.
3e	35	64	in 1901 afgekeurd, op 1 Januari 1902 nog in behandeling, waren, en niet in het behandelingscijfer voorkomen.
4e	9	—	

(c) Zoowel voortdurend als tijdelijk.

E. Verdeeling van het cij

I. Overzicht der overledenen, volgens de hoofdvormen van de ziekt

ZIEKTEVORMEN.		Overledenen.		
		Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen
ALGEMEENE ZIEKTEN.				
Algemeene infectieziekten.	Malariaziekten	51	75	[illegible]
	Dysenterie (tropische)	2	2	[illegible]
	Cholera (aziatische)	105	96	[illegible]
	Beri-beri	2	54	[illegible]
	Syphilis	1	2	[illegible]
	Lepra	—	—	—
	Overige algemeene infectieziekten	12	16	[illegible]
Ziekten van het bloed en de stofwisseling		2	9	[illegible]
PLAATSELIJKE ZIEKTEN.				
Ziekten van het zenuwstelsel		2	2	[illegible]
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop		9	25	[illegible]
Ziekten der spijsverteringsorganen.	Indische spruw	—	—	—
	Leverziekten	10	2	[illegible]
	Overige ziekten der spijsverteringsorganen	27	22	[illegible]
Ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Venerische ziekten	4	11	[illegible]
	Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	—	2	[illegible]
Ziekten van de huid		3	5	[illegible]
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren		—	1	[illegible]
Ziekten der zintuigen		—	2	[illegible]
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken		12	29	[illegible]
Totalen		242	355	[illegible]

r overleden militairen.

der verhouding tot de behandelden en tot de legersterkte.

Behandelden.			Verhouding tot de behandelden.			Verhouding tot de legersterkte.		
Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.	Europeanen en Afrikanen.	Amb. en overige Inl.	Totalen.
6065	6783	12848	0.84 %	1.10 %	0.98 %	0.38 %	0.33 %	0.345 %
9	5	14	22.22 »	40. »	28.57 »	0.01 »	0.01 »	0.01 »
202	141	343	51.98 »	68.08 »	58.6 »	0.78 »	0.42 »	0.551 »
142	1575	1717	1.4 »	3.42 »	3.26 »	0.01 »	0.23 »	0.153 »
678	169	847	0.14 »	1.18 »	0.35 »	0.01 »	0.01 »	0.008 »
—	3	3	—	—	—	—	—	—
518	226	744	2.31 »	7.07 »	3.76 »	0.09 »	0.07 »	0.076 »
861	960	1821	0.23 »	0.93 »	0.6 »	0.01 »	0.04 »	0.03 »
397	132	529	0.5 »	1.51 »	0.75 »	0.01 »	0.01 »	0.01 »
706	1514	2220	1.27 »	1.65 »	1.53 »	0.07 »	0.11 »	0.093 »
1	—	1	—	—	—	—	—	—
207	35	242	4.83 »	5.71 »	4.95 »	0.07 »	0.01 »	0.032 »
2697	1390	4087	1. »	0.81 »	1.19 »	0.2 »	0.09 »	0.134 »
4703	3307	8010	0.08 »	1.58 »	0.18 »	0.02 »	0.05 »	0.041 »
222	98	320	—	2.04 »	0.62 »	—	0.01 »	0.005 »
1090	2228	3318	0.27 »	0.22 »	0.24 »	0.02 »	0.02 »	0.021 »
545	517	1062	—	0.19 »	0.09 »	—	0.04 »	0.002 »
402	1202	1604	—	0.16 »	0.12 »	—	0.01 »	0.005 »
2100	3316	5416	0.57 »	0.87 »	0.75 »	0.09 »	0.12 »	0.112 »
21545	23601	45146	1.12 %	1.5 %	1.32 %	1.78 %	1.58 %	1.63 %

II. Vergelijkende staat der herstelden, volgens de hoofdvormen van ziekten, gedurende de laatste vijf jaren.

ZIEKTEVORMEN.		1897 (a).	1898 (a).	1899 (a).	1900	1901
Algemeene ziekten.						
Algemeene infectie ziekten.	Malariaziekten	158	165	137	94	126
	Dysenterie (tropische)	3	—	2	1	4
	Cholera (aziatische)	158	3	—	5	201
	Beri-Beri	92	40	61	70	56
	Syphilis	2	4	1	2	3
	Lepra	—	—	—	—	—
	Overige algemeene infectieziekten	14	22	13	20	28
Ziekten van het bloed en de stofwisseling		19	11	11	15	11
Plaatselijke ziekten.						
Ziekten van het zenuwstelsel		8	8	8	5	4
Ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop		52	47	55	34	34
Ziekten der spijsverteringsorganen.	Indische Spruw	—	—	—	—	—
	Leverziekten	8	4	8	10	12
	Overige ziekten der spijsverteringsorganen	60	56	49	45	49
Ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Venerische ziekten	23	9	14	21	15
	Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	3	3	4	2	2
Ziekten van de huid		4	7	4	2	8
Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren		3	2	10	9	1
Ziekten der zintuigen		3	—	5	2	2
Overige ziekten, gebreken of doodsoorzaken		31	23	31	26	41
Totalen		636	399	408	363	597

(a) Onder in deze rubrieken vermelde cijfers zijn de in die jaren in het *garnizoen* overleden militairen *niet* begrepen; van daar de verschillen met de in de vorige summierziekenrapporten opgegeven getallen.

III. **Staat der overledenen naar de ziekten, waarmede zij ter verpleging werden opgenomen, met vermelding van de ziekten, waaraan zij overleden.**

Opgenomen met:	Overleden aan:	Europeanen.	Inlanders.
Febris intermittens	Febris intermittens	2	7
	„ „ perniciosa	2	I
	„ remittens	2	4
	Typhus abdominalis	2	2
	Cholera asiatica	I	—
	Beri Beri	—	3
	Debilitas	—	I
	Pneumonia	—	I
	Phthisis pulmonum	—	I
	Pleuritis	I	I
	Meningitis spinalis	I	—
	Dysenteria catarrhalis	—	I
	Paralysis cordis	I	I
	Abscessus hepatis	2	—
	Cystitis	—	I
	Exhaustio	—	5
	Pneumothorax	I	I
	Miliair-tuberculosis	—	I
	Hartverlamming	—	I
	Uitputting	—	I
Febris intermittens perniciosa	Febris intermittens perniciosa	13	6
	Paralysis cordis	I	—
Febris remittens	Febris remittens	II	14
	Typhus abdominalis	4	3
	Dysenteria catarrhalis	—	3
	Peritonitis	4	2
	Exhaustio	—	2
	Abcessus hepatis	—	I
Cachexia paludosa	Cachexia paludosa	—	I
	Typhus	I	I
	Beri Beri	—	2
	Pneumonia	—	I
	Phthisis pulmonum	I	—
	Vitum cordis	—	2
	Cirrhosis hepatis	—	I
	Exhaustio	—	2
	Septichaemia	I	I

Opgenomen met:	Overleden aan:	Europeanen.	Inlanders.
Typhus abdominalis .	Typhus abdominalis.	8	13
Dysenteria tropica . .	Dysenteria tropica.	1	2
	Haemorrhagia interna	1	—
Cholera asiatica . . .	Cholera asiatica.	102	87
	„ typhoid.	—	1
	Phthisis pulmonum	—	1
	Debilitas.	1	—
	Dysenteria catarrhalis	—	1
	Paralysis cordis.	2	6
Beri Beri	Beri Beri.	—	49
	Typhus abdominalis	—	1
	Cirrhosis hepatis	1	—
	Paralysis cordis.	1	3
	Hydropericardium.	—	1
Tetanus.	Tetanus	—	1
Syphilis.	Enteritis acuta	1	2
Lyssa humana. . . .	Lyssa humana	1	1
Overige algemeene infectie ziekten . . .	Febris remittens	1	—
	Dysenteria tropica.	2	1
Anaemia	Anaemia.	—	1
Debilitas	Febris remittens	1	1
	Beri Beri.	—	1
	Debilitas.	—	2
	Paralysis cordis.	—	4
Overige ziekten van het bloed en stofwisseling.	Haemorrhag. diathesis	1	—
Encephalitis et Meningitis cerebralis. . .	Encephalitis et Meningitis cerebralis	1	2
Myelitis et Meningitis spinalis.	Myelitis et Meningitis spinalis.	1	—
Bronchitis acuta . . .	Hersenverweeking	1	—
	Overige ziekten van ademhaling en bloedsomloop	—	1
Bronchitis chronica. .	Bronchitis chronica	—	1
	Phthisis pulmonum	—	1
Pneumonia	Pneumonia.	3	5
	Phthisis pulmonum	1	1

Opgenomen met:	Overleden aan:	Europeanen.	Inlanders.
Phthisis pulmonum.	Phthisis pulmonum	1	7
	Pleuritis et pericarditis purulenta.	—	1
Asthma.	Beri-Beri.	1	1
Vitium cordis	Vitium cordis.	1	—
	Beri-Beri.	—	1
Palpitationes cordis.	Palpitationes cordis	1	—
Overige ziekten der organen van de ademhaling en den bloedsomloop.	Beri Beri.	—	4
	Paralysis cordis.	—	2
Catarrhus ventriculi.	Enteritis acuta	1	—
	Haemoptoe.	1	—
	Neoplasma.	1	—
Enteritis acuta.	Enteritis acuta	2	5
	Dysenteria tropica.	1	—
	Peritonitis tuberculosa	—	1
	Exhaustio	—	2
	Cholera asiatica.	1	—
	Uitputting na Cholera	1	—
	Enteritis chronica	1	—
Enteritis chronica	Enteritis chronica	1	1
Dysenteria catarrhalis.	Dysenteria catarrhalis	3	1
	Peritonitis	1	1
	Invaginatio [ileus].	1	1
Typhlitis	Typhlitis.	1	1
	Peritonitis suppurativa	1	—
	Pyaemia.	—	1
Proctitis	Febris remittens	1	—
	Dysenteria catarrhalis	1	—
	Inanitio	1	—
Hyperaemia hepatis.	Hyperaemia hepatis.	2	—
	Abscessus hepatis.	2	—
Abscessus hepatis	Abscessus hepatis.	5	—
Cirrhosis hepatis.	Cirrhosis hepatis	1	1
	Carcinoma hepatis.	—	1

Opgenomen met:	Overleden aan:	Europeanen.	Inlanders.
Overige ziekten der spijsverteringsorganen	Dysenteria catarrhalis	I	I
	Typhlitis.	I	I
	Peritonitis	I	I
	Exhaustio	I	3
	Cholera asiatica.	—	2
	Oedema pulmonum	I	—
	Peritonitis acuta.	I	—
	Marasmus	I	—
Nephritis chronica . .	Nephritis chronica.	—	I
Morbi Veneris. . . .	Febris remittens.	I	—
	Pneumonia	—	I
	Typhus abdominalis	I	I
	Beri-Beri	—	5
	Phthisis pulmonum	I	I
	Vitum cordis	—	I
	Cholera asiatica	—	I
	Oedema pulmonum	—	I
	Septico-pyaemia.	I	—
Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen.	Overige ziekten der pis- en geslachtsorganen	—	I
Ulcera	Febris intermittens perniciosa.	I	—
	Beri-Beri	I	3
	Pleuro-pneumonia	—	I
Overige huidziekten. .	Phthisis pulmonum	I	I
Rheumatismus musculorum.	Tuberculosis pulmonum . . .	—	I
Conjunctivitis granulosa	Suspensio	—	I
Overige ziekten der zintuigen	Overige ziekten der zintuigen.	—	I
Vulnera sclopetaria. .	Vulnera sclopetaria	2	II
	Tetanus	3	—
	Debilitas.	—	2
	Peritonitis acuta.	I	I
Vulnera reliqua . . .	Vulnera reliqua.	I	3
	Beri-Beri.	—	I
	Meningitis	I	—

Opgenomen met:	Overleden aan:	Europeanen.	Inlanders.
Vulnera reliqua	Pyaemia	—	1
	Peritonitis	—	1
	Exhaustio	—	1
	Endocarditis septica	—	1
Contusio	Ruptura vasorum [Haematemesis]	1	—
	Paralysis cordis	1	—
Hernia	Enteritis chronica	1	—
Suspensio	Marasmus	—	1
Suffocatio	Suffocatio	1	—
Abscessus	Beri-Beri	—	1
Neoplasma	Paralysis cordis	—	2
Combustio	Combustio	—	2
Lymphadenitis	Meningitis	—	1

Bovendien zijn in 1901 nog ter begraving opgenomen de ondervolgende 86 niet geneeskundig behandelde militairen, die overleden ten gevolge van:

	Europeanen.	Inlanders.		Europeanen.	Inlandres.
Cachexia paludosa	1	—	Vulnera reliqua	3	5
Typhus abdominalis	1	—	Submersio	8	1
Dysenteria tropica	—	1	Suspensio	1	1
Cholera asiatica	3	—	Suffocatio	1	—
Beri-Beri	—	10	Carcinoma ventriculi	1	—
Vitium cordis	1	—	Strangulatio	—	1
Paralysis cordis	—	1	Intoxicationes	1	—
Vulnera sclopetaria	9	18	Onbekend	1	1
Vulnera sclopetaria (suicidium)	7	9			

F. Statistiek betreffende de in 1901 behandelde militaire lijders, uitkomsten over

GARNIZOENEN IN ONDERSTAANDE MILITAIRE AFDEELINGEN EN GEWESTEN. (*b*)
JAVA.
1e. Militaire afdeeling op Java. (Behalve Billiton) . . . .
2e. » » » » . . . .
3e. » » » » . . . .
Te zamen. . . . .
BUITENBEZITTINGEN.
Atjeh . . . { in het gewest zelf. . . . .
Atjeh . . . { geëvacueerd (*i*) . . . .
Sumatra's Westkust . . . .
Benkoelen. . . . .
Lampongsche districten . . . .
Palembang . . . .
Oostkust van Sumatra. . . . .
Riouw en Onderhoorigheden. . . . .
Banka . . . .
Billiton. . . . .
Wester-afdeeling van Borneo. . . . .
Zuider- en Ooster-afdeeling van Borneo. . . . .
Celebes en Onderhoorigheden. . . . .
Menado. . . . .
Amboina . . . .
Ternate. . . . .
Timor en Onderhoorigheden . . . .
Bali en Lombok. . . . .
Buitenbezittingen . . . . . .
Java en Madoera . . . . . .
Te zamen . . . .
Af de geëvacueerden (zie noot (*c*)). . . . .
VERDEELING NAAR DEN LANDAARD.
Europeanen. . . . .
Amboineezen . . . .
Andere Inlanders . . . .
Totalen over 1901. . . . .
In de twee voorafgegane jaren waren de totalen. . . . { 1899 . . . .
In de twee voorafgegane jaren waren de totalen. . . . { 1900 . . . .

ı Beri-Beri, (*a*) wat de totalen betreft vergeleken met de 99 en 1900.

)p 1 Januari 901 nog van t voorafgegane ıar in verpleging gebleven.	IN DEN LOOP VAN 1901.						Op ultimo 1901 nog in verpleging.
	Bijgekomen (*c*).		Geëvacueerd.	Hersteld (*d*).	Afgekeurd (*e*).	Overleden.	
53	1363	(1046)	413	866	30	30	77
—	5	(1)	2	1	2	—	—
8	26	(14)	10	16	2	2	4
61	1394	(1061)	425	883	34	32	81
6	(*f*) 601	(84)	(*g*) 556	30	—	(*h*) 12	9
31	855	(687)	357	444	31	2	52
6	43 (*j*)	(22)	22	12	12	1	2
—	11	(5)	5	1	—	1	4
—	—		—	—	—	—	—
—	1179	(611)	1032	41	—	13	93
4	144	(107)	125	16	—	1	6
2	16		—	17	—	1	—
1	53	(12)	35	15	—	1	3
—	—		—	—	—	—	—
3	40	(17)	39	1	—	1	2
1	—		—	1	—	—	—
—	11	(10)	5	7	—	—	1
—	7		5	2	—	—	—
2	49	(14)	15	30	—	—	6
—	6		5	—	—	1	—
—	8		6	2	—	—	—
—	1		—	—	—	1	—
56	3024	(1569)	2205	619	43	35	178
61	1394	(1061)	425	883	34	32	81
117	4418	(2630)	2630	1502	77	67	259
	2630						
117	1788 (*k*)			1502	77	67	259
1905 (*l*)				1905			
9	136			101	3	2	39
3	198			154	—	—	47
105	1454			1247	74	65	173
117	1788			1502	77	67	259
1905				1905			
Restant van het voorafgegane jaar. 199	1472			1121	275	85	190
1671				1671			
190	1724			1515	184	98	117
1914				1914			

(*a.*) In dit overzicht zijn ook begrepen die lijders bij wie de ziekteverschijnselen van berri-berri eerst waarneembaar waren, tijdens zij ter zake van eene andere ziekte onder behandeling waren, doch bleven buiten beschouwing zij, die ofschoon als berri-berri lijder opgenomen, door eene andere ziekte waren aangetast. Vandaar dat dit overzicht een totaal van 1905 behandelden vermeldt, terwijl de voorgaande tabel, welke de lijders rangschikt naar de bij hunne opneming in het hospitaal opgegeven ziekte, slechts 1717 berri-berri lijders aanwijst.

(*b.*) Eene opgaaf betreffende elk garnizoen in het bijzonder wordt ter bekorting achterwege gelaten.

(*c.*) De in deze kolom tusschen ( ) geplaatste cijfers wijzen het aantal lijders aan, dat bij evacuatie is opgenomen. Daar deze laatsten, uitgenomen wat betreft de uit *Atjeh* naar *Padang* geëvacueerden, ook tellen in de opgaaf betreffende het ressort, waar zij oorspronkelijk in behandeling kwamen, moet hun aantal van het niet tusschen ( ) geplaatste cijfer worden afgetrokken, om het cijfer der aangetasten (nieuwe lijders) te leeren keunen.

(*d.*) Als hersteld tellen ook diegenen, die gedeeltelijk werden afgekeurd; zulks was dit jaar niet het geval. Terwijl aan 380 herstelde lijders echter een bepaald garuizoen moest worden aangewezen.

(*e.*) Hier worden dezelfde categoriën bedoeld als vermeld in noot c van de voorgaande tabel.

(*f.*) Na aftrek van het tusschen ( ) vermelde getal (alleen betreffende de geëvacueerden binnen het gewest zelf) blijven dus in verband met het aangeteekende in noot c als in 1901 bijgekomen nieuwe lijders 517 aangetasten over, namelijk 22 Europeanen en 495 Amboineezen en andere inlanders. Van dit aantal, of juister van de 523 (op ultimo 1900 waren te *Koeta Radja* nog 6 lijders in verpleging gebleven):

	Europeanen.	Amboineezen en andere Inlanders.	Te zamen.
Herstelden in *Atjeh* zelf	6	24	30
Werden geëvacueerd naar *Padang* (ongerekend 1 op de zeereis overleden).	14	458	472
Overleden in *Atjeh* zelf en op de reis van daar naar *Padang*	1	11	12
Zoodat op ultimo 1901 nog in *Atjeh* in behandeling bleven	1	8	9
Te zamen als voren . . .	22	501	523

(*g.*) Namelijk 84 geëvacueerden binnen het gewest zelf 472 naar *Padang.*

(*h.*) Hieronder 1, die niet in het gewest zelf overleed, maar op de reis van *Atjeh* naar *Padang.*

(*i.*) Hier worden bedoeld zoowel de geëvacueerden naar *Padang* als die, welke van *Padang* werden overgebracht naar *Oeloe Limau Manis* (nabij *Padang*), *Kajoe Tanam*, *Fort de Kock* en *Pajja Combo.*

(*j.*) Onder het cijfer 22 zijn niet begrepen de te *Padang* opgenomen als geëvacueerd uit *Atjeh*. Deze zijn begrepen onder de bij *Atjeh* vermelde rubriek »geëvacueerden."

(*k.*) Per maand was het cijfer in het 1e kwartaal achtereenvolgens 63, 70 en 94, in het 2e kwartaal 122, 115 en 117, in het 3e kwartaal 148, 190 en 251, en in het 4e kwartaal 238, 232 en 148.

(*l.*) Hieronder 188 lijders, bij wie de ziekteverschijnselen van berri-berri eerst duidelijk waarneembaar werden, tijdens zij ter zake van eene andere ziekte werden behandeld (vergelijk noot a.).

G. Overzicht der geneeskundig behande[illegible]

I. Verdeeling ove[illegible]

GARNIZOENEN.	STERKTE.						BEHANDELD.					
	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrien.	Totaal.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrien.	Totaal.
Weltevreden en Rijswijk	128	150	—	197	—	475	205	231	10	163	—	[illegible]
Willem I en Banjoe Biroe	—	211	56	30	—	297	—	568	223	31	—	[illegible]
Salatiga	395	21	29	28	—	473	527	88	123	43	—	[illegible]
Soerabaja	77	30	21	42	—	170	123	60	42	20	—	[illegible]
Koeta Radja	128	24	34	60	170	416	165	144	172	44	118	[illegible]
Padang	—	21	9	12	—	42	—	22	12	10	—	[illegible]
Fort de Kock	—	15	10	3	—	28	—	74	53	—	—	[illegible]
Makassar	32	11	9	17	—	69	63	35	27	16	—	[illegible]
	760	483	168	389	170	1970	1083	1222	662	327	118	[illegible]
Totalen	1970						3412					

II. VERDEELING[illegible]

WAPENS.	STERKTE.	BEHANDELD.
Cavalerie	760	1083
Artillerie. Paarden	483	1222
Artillerie. Muildieren	168	662
Officieren	389	327
Militaire transporttrein	170	118
Totalen	1970	3412

›aàrden en muildieren van het Leger.

le garnizoenen.

HERSTELD.						GESTORVEN.						AFGEMAAKT.						Op reform gesteld.						RESTANT.					
Cavalerie.	Artil-leri. Paarden.	Artil-leri. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	Totaal.	Cavalerie.	Artil-lerie. Paarden.	Artil-lerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	Totaal.	Cavalerie.	Artil-lerie. Paarden.	Artil-lerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	Totaal.	Cavalerie.	Artil-lerie. Paarden.	Artil-lerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	Totaal.	Cavalerie.	Artil-lerie. Paarden.	Artil-lerie. Muilderen.	Officierspaarden.	Millit. transporttrein.	Totaal.
178	212	10	143	—	543	1	—	—	2	—	3	4	—	—	3	—	7	16	14	—	5	—	35	6	5	—	10	—	21
—	542	216	29	—	787	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	5	2	2	—	9	—	19	5	—	—	24
483	84	121	39	—	727	6	—	—	2	—	8	4	—	—	2	—	6	4	—	—	—	—	4	30	4	2	—	—	36
114	47	41	18	—	220	2	1	—	2	—	5	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	6	11	1	—	—	18
114	140	164	41	94	588	1	—	—	—	3	4	—	—	—	2	10	12	7	2	3	—	—	12	8	2	5	1	11	27
—	18	11	10	—	39	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	4
—	70	51	—	—	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	3	—	2	1	—	—	3
57	34	23	16	—	130	2	1	2	—	—	5	1	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	3	1	—	1	—	—	2
981	1147	637	296	94	3155	12	4	2	6	3	27	10	1	—	7	10	28	29	24	7	7	—	67	51	46	16	11	11	135
3155						27						28						67						315					
3412																													

OVER DE WAPENS.

HERSTELD.	GESTORVEN.	AFGEMAAKT.	Op reform gesteld.	RESTANT.
981	12	10	29	51
1147	4	1	24	46
637	2	—	7	16
296	6	7	7	11
94	3	10	—	11
3155	27	28	67	135
3412				

III. Nosologische verdeeli[illegible]

AARD DER ZIEKTE.	BEHANDELD.						HERSTELD.					
	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden	Milit. transporttrein.	TOTAAL.
I. Infectie-ziekten.												
Pyaemia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septichaemia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coryza contagiosa equorum	202	28	9	4	—	243	188	20	9	4	—	[illegible]
Morbus maculosus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Malleus	6	—	1	6	3	16	—	—	—	—	—	—
Farcinosis saccharomycotica	—	3	—	3	—	6	—	2	-	—	—	[illegible]
Influenza	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	[illegible]
Pleuro-pneumonia contagiosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tetanus	—	1	—	1	1	3	—	—	—	—	—	—
Surra	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—
Erysipelas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oedema maligna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stomatitis pustulosa contagiosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aktinomycosis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anthrax	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Overige infectie-ziekten	2	1	—	1	—	4	1	1	—	1	—	[illegible]
II. Chronische constitutioneele ziekten.												
Anaemia	13	5	—	—	27	45	11	4	—	—	26	4[illegible]
Leukaemia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diabetes insipidus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarcomatosis et Carcinomatosis	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—
Melanosarcomatosis	1	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	[illegible]
Overige chronische constitutioneele ziekten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Ziekten van het zenuwstelsel.												
Encephalitis et meningitis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hydrocephalus chronicus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Apoplexia	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Myelitis et meningitis spinalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Meningitis cerebro-spinalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Transporteeren	225	41	10	16	33	325	201	30	9	5	26	27[illegible]

van het ziektecijfer.

Gestorven.						Afgemaakt.						Op reform gesteld.						Blijven onder behandeling.						Aanmerkingen
	Artillerie						Artillerie						Artillerie.						Artillerie.					
Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	
6	1	1	2	2	12	7	1	—	7	5	20	1	1	—	1	—	3	10	8	—	1	—	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
1	1	—	2	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1	3	1	5	3	23	7	1	—	7	5	20	1	1	1	1	—	4	10	9	—	1	—	20	

AARD DER ZIEKTE.	BEHANDELD.						HERSTELD.					
	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.
Ter transport	342	118	37	106	37	640	313	104	35	92	29	573
Helminthiasis	—	1	—	—	—	1	—		—	—	—	
Morbi hepatis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peritonitis	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Overige ziekten van de spijsverteringsorganen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII. Ziekten van pis- en geslachtswerktuigen.												
Nephritis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cystitis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epididymitis et Orchitis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Funiculitis chronica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hydrocele	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarcocele	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Balanitis	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1
Overige ziekten van de pis- en geslachtswerktuigen	—	3	—	—	—	3	—	3	—	—	—	3
VIII. Ziekten van het gezichtsorgaan.												
Conjunctivitis catarrhalis	30	50	9	8	4	101	30	50	9	7	3	99
Conjunctivitis blennorrhoica . .	2	—	1	1	—	4	2	—	1	—	—	3
Dacryo-cystitis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blepharitis	—	3	1	—	—	4	—	3	1	—	—	4
Entropium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ectropium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbi corneae	20	21	1	4	1	47	18	20	1	4	—	43
Iritis	8	4	1	6	—	19	6	3	1	5	—	15
Irido-cyclitis	8	6	—	1	—	15	8	6	—	1	—	15
Irido-chorioiditis acuta	23	2	2	—	—	27	22	2	2	—	—	26
Irido-chorioiditis chronica . . .	8	14	2	—	—	24	7	13	2	—	—	22
Panophthalmia	2	—	—	1	1	4	2	—	—	1	—	3
Morbi lentis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neuro-retinitis	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Atrophia nervi optici	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Vitia refractionis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Overige ziekten van het gezichtsorgaan	3	1	—	1	—	5	3	1	—	1	—	5
Transporteeren	448	225	54	128	43	898	411	207	52	111	32	813

GESTORVEN.						AFGEMAAKT.						OP REFORM GESTELD.						BLIJVEN ONDER BEHANDELING.						Aanmerkingen
Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	
11	3	1	5	3	23	7	1	—	7	5	20	1	1	1	1	—	4	10	9	—	1	—	20	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	1	—	4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	3	1	5	3	24	7	1	—	7	5	20	4	2	1	1	—	8	14	12	—	4	3	33	

AARD DER ZIEKTE.	BEHANDELD.						HERSTELD.					
	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie. Paarden.	Artillerie. Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.
Per transport	448	225	54	128	43	898	411	207	52	111	32	813
IX. Ziekten van het gehoororgaan.												
Otitis	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1
Othaematoma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Overige ziekten van het gehoororgaan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X. Ziekten van de huid en den hoef.												
Dermatitis erythematosa	2	—	1	—	—	3	2	—	1	—	—	3
Dermatitis contusiformis	60	321	276	13	47	717	56	318	272	13	43	[illegible]
Eczema	25	55	66	18	4	168	24	49	63	18	4	[illegible]
Urticaria	6	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	[illegible]
Alopecia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Herpes	17	—	1	3	—	21	17	—	1	3	—	21
Scabies	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	[illegible]
Pododermatitis superficialis	35	61	29	19	—	144	35	56	28	18	—	137
Pododermatitis haemorrhagica	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	[illegible]
Pododermatitis parenchymatosa	10	5	2	—	—	17	10	4	2	—	—	16
Pododermatitis rheumatica	16	3	—	4	5	28	10	3	—	4	—	17
Pododermatitis chronica verrucosa	1	—	—	2	—	3	—	—	—	1	—	1
Podotrochlitis	2	4	—	3	—	9	—	2	—	3	—	[illegible]
Overige ziekten van den hoef	22	18	15	8	4	67	19	18	14	8	4	[illegible]
XI. Ziekten der beenderen, gewrichten en spieren.												
Fractura	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Luxatio	2	2	3	2	—	9	2	1	3	2	—	8
Distorsio	76	46	23	18	2	165	69	44	22	17	2	154
Tendo-vaginitis	18	21	8	7	—	54	15	16	7	5	—	43
Synovitis	2	2	2	—	—	6	2	2	2	—	—	[illegible]
Arthritis et periarthritis	13	21	8	11	—	53	10	14	5	9	—	[illegible]
Ostitis et periostitis	6	16	—	6	—	28	5	15	—	6	—	[illegible]
Bursitis et paraburasitis olecrani	41	51	8	7	—	107	35	47	8	7	—	97
Myositis rheumatica	12	7	2	2	1	24	10	4	2	2	1	19
Myositis degenerativa acuta (haemoglobinaemia)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Overige ziekten der beenderen, gewrichten en spieren	6	6	3	2	1	18	6	6	3	2	1	18
Transporteeren	822	867	501	253	107	2550	745	809	485	229	87	2355

ESTORVEN.					AFGEMAAKT.						OP REFORM GESTELD.						BLIJVEN ONDER BEHANDELING.						Aanmerkingen
Artillerie.						Artillerie.						Artillerie.						Artillerie.					
Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	
3	1	5	3	24	7	1	—	7	5	20	4	2	1	1	—	8	14	12	—	4	3	33	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	-	—	—	2	3	2	4	—	4	13	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	5	3	—	—	9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	1	—	7	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	6	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	—	—	—	—	3	
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	1	—	6	5	—	—	—	—	5	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	1	2	—	8	1	2	—	—	—	3	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	1	—	7	2	4	1	1	—	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	3	—	—	—	9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	4	1	—	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	1	5	3	24	9	1	—	7	10	27	18	17	6	5	—	46	38	37	9	7	7	98	

AARD DER ZIEKTE.	BEHANDELD.						HERSTELD.					
	Cavalerie.	Artillerie.		Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Artillerie.		Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.
		Paarden.	Muildieren.					Paarden.	Muildieren.			
Per transport	822	867	501	253	107	2550	745	809	485	229	87	[illegible]
XII. Overige ziekten, welke niet onder vorenstaande rubrieken gebracht kunnen worden, zooals:												
Marasmus	5	4	—	2	—	11	—	—	—	1	—	[illegible]
Contusio	9	22	16	4	1	52	8	22	13	4	1	[illegible]
Vulnera	217	289	182	52	6	696	205	284	130	50	5	[illegible]
Abscessus	—	9	2	6	—	17	—	7	1	6	—	14
Fistula	—	—	2	—	—	2	—	—	1	—	—	1
Phlegmona	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	[illegible]
Haematoma	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
Tumores	—	2	1	2	—	5	—	1	1	1	—	[illegible]
Hernia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kwaadaardigheid, gevaarlijk voor den mensch	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Observatie	5	4	3	—	4	16	4	4	3	—	1	[illegible]
Ulcus	1	2	1	3	—	7	1	2	1	2	—	[illegible]
Ad castrandum	8	1	—	—	—	9	8	—	—	—	—	[illegible]
Obesitas	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
Debilitas	5	2	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
Chronische abnormale overgevoeligheid van rug en lendenen	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Febris	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	[illegible]
In quarantaine	4	12	2	1	—	19	4	12	2	1	—	[illegible]
Ongedierte (teben)	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	[illegible]
Oedeem	2	2	—	—	—	4	2	1	—	—	—	[illegible]
Verdacht van Malleus	3	1	—	—	—	4	2	1	—	—	—	[illegible]
Lichaamszwakte	—	1	—	2	—	3	—	1	—	—	—	[illegible]
Mok	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	[illegible]
Suffocatio	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Totaal	1083	1222	662	327	118	3412	981	1147	637	296	94	[illegible]

GESTORVEN.						AFGEMAAKT.						OP REFORM GESTELD.						BLIJVEN ONDER BEHANDELING.						*Aanmerkingen*
	Artillerie.						Artillerie.						Artillerie.						Artillerie.					
	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	Cavalerie.	Paarden.	Muildieren.	Officierspaarden.	Milit. transporttrein.	TOTAAL.	
2	3	1	5	3	24	9	1	—	7	10	27	18	17	6	5	—	46	38	37	9	7	7	98	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	—	1	—	10	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	12	5	2	1	1	21	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	3	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	3	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	4	2	6	3	27	10	1	—	7	10	28	29	24	7	7	—	67	51	46	16	11	11	135	

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

De bepaling van het vriespunt als hulpmiddel bij het klinisch onderzoek.

DOOR

Dr. C. D. OUWEHAND. [1]

M. M. H. H.!

Ieder van ons zal bij het doorlezen van zijn medische tijdschriften nu en dan wel eens een onderwerp tegenkomen, dat hij maar laat rusten, in afwachting van wat de tijd daarover verder leeren zal. Zoo is het mij ten minste gegaan, wanneer ik iets ontmoette, dat handelde over vriespuntverlaging, osmotischen druk, moleculaire concentratie en meer zulke woorden.

Maar dat is mij toch te sterk geworden, want het is een onderwerp, dat in onze tijdschriften telkens en telkens terugkeert. Zoo heb ik mij er dan toe gezet, om uit de litteratuur over dit onderwerp, die ik in handen kon krijgen, mij omtrent deze dingen een meening te vormen. Wanneer ik hiervoor uw aandacht vraag, dan is het met het stellig voornemen, mij zoo nauw mogelijk te houden aan den klinischen kant van het vraagstuk.

Wij zijn allen wel, vermoed ik, groot gebracht in de school der allopathie en dus doordrongen van de juistheid der stelling, dat de werking van een geneesmiddel toeneemt met de

[1]) Naar een voordracht, gehouden in de Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen dd°. 24 Juli 1902.

dosis. Nu, in het algemeen zal dat ook zeker zoo zijn. Maar men ontmoet in die richting toch zeer paradoxe feiten. Zoo kan het zijn, dat een kleine gift broomkali den eenen keer zeer toxisch is, terwijl een andere maal een gift, die vele malen grooter is, vrij wel onschadelijk blijkt. Ik heb hier het oog op een onderzoek onlangs gepubliceerd door STOKVIS. Deze onderzoeker heeft geëxperimenteerd met kikkerharten, die hij doorstroomde met een verdund bloedserum, waaraan broomkali in wisselende gift werd toegevoegd. De arbeid, die het hart verrichtte, was te meten aan de hoeveelheid vloeistof, die het uitdreef. Het bleek, dat men door een kikkerhart een dosis broomkali kan laten vloeien, die meer dan 't orgaan zelf weegt en toch blijft het uren lang doorwerken met ongeveer onverminderde kracht, mits men maar zorgt, dat het gehalte van het serum aan broomkali niet stijgt boven 0,19 %. Maakt men de oplossing ook maar 0,01 % sterker, dan geeft het hart onmiddellijk blijk van de schadelijke werking der broomverbinding en staakt na enkele minuten den arbeid geheel, nadat er nog maar enkele milligrammen broomkali doorgevloeid zijn. Er bestaat dus voor het kikkerhart eigenlijk geen lethale dosis broomkali; er bestaan alleen toxische en lethale concentraties en deze liggen zeer dicht bij elkaar.

In dit resultaat, ofschoon gewonnen aan kikkerharten, steekt voor iedereen, die een recipe opschrijft een leering, al kan men die ook niet dadelijk in practische bewoordingen kleeden.

Om ons levendig voor den geest te stellen, dat de concentratie van een gift alles kan beheerschen, zij aan een tweede voorbeeld herinnerd.

Onder allerlei omstandigheden worden uit ons lichaam giftige stoffen verwijderd en wel in hoofdzaak met de urine; die kunnen dan zijn van bacterieelen oorsprong of ook ontstaan bij de stofwisseling van onze eigen organen. De hoeveelheid van die stoffen wisselt van dag tot dag, van individu tot individu.

Men mocht dus verwachten, dat het prognostisch van waarde kon zijn, de hoeveelheid dier stoffen te leeren kennen, als men ze maar op eenvoudige en practische wijze kon bepalen. BOUCHARD heeft nu, om de giftigheid der urine met een cijfer uit te drukken, de volgende methode aangegeven: in de oorvena van een konijn wordt langzaam de te onderzoeken urine gespoten en wel zoolang, tot het dier tijdens het inspuiten succombeert. Het aantal cM^3. urine, dat daartoe noodig is, berekend per kilo dier, is dan een numerieke maatstaf, hoe giftig de urine is Een tastbaar bezwaar van deze methode is hierin gelegen, dat twee konijnen nooit volkomen gelijk zijn, ook niet in hun gevoeligheid voor vreemde urinegiften. Maàr dit bezwaar doet zich nog het minste gevoelen bij een wijze van doen, die zeer acuut werkt en dat kan zeker gezegd worden van de intraveneuze injectie tot de dood er op volgt. Maar al gauw bleek iets anders: Vooreerst, dat van een urine, die men met een gelijke hoeveelheid water verdunt, niet een tweemaal grootere hoeveelheid noodig is als van de oorspronkelijke urine om hetzelfde effect te krijgen, maar een ander quantum; vervolgens, dat men somtijds urines aantreft, die krachtens deze methode minder giftig dan water zouden zijn. Deze en dergelijke waarnemingen hebben aan de waarde van dit onderzoek veel afbreuk gedaan, zooveel dat sommigen er alle beteekenis aan ontzeggen.

Wij willen dit in het midden laten, maar ons afvragen, wat het beteekent, dat water giftiger kan zijn dan urine. Als student leerden we, dat water een vergift is voor allerlei cellen en onlangs kon men in een tijdschrift lezen, dat ergens een bron was gevonden, waarvan het water bleek giftige eigenschappen te hebben en wel omdat het was al te zuiver.

Hoe heeft men dergelijke uitspraken op te vatten? Men dient ze te beschouwen in het licht, dat de physica van den lateren tijd deed schijnen op het leerstuk der osmose. Het

is misschien geen tijdverspilling uw geheugen in die richting even op te frisschen. Wanneer men op een sterke oplossing van een gekleurd zout, b. v. kopersulfaat, voorzichtig water doet vloeien, dan lukt het met eenig beleid, tusschen beide vloeistoffen een scherpe scheiding te krijgen. Maar dat duurt niet lang. Weldra wordt de kleurlooze laag, die boven is, ook blauw; er heeft diffusie plaats. Er beweegt zich kopersulfaat uit de oplossing naar boven, om te komen in het water. Deze beweging geschiedt met zekere kracht en die kracht kan men meten.

Men denke zich op de grens van water en zoutsolutie een tusschenschot, dat de eigenschap heeft van wel water door te laten, maar de opgeloste stof niet. Zulk een tusschenschot heet een *semipermeabele membraan*.

Het zout tracht zich evenals vroeger te bewegen naar het water, door het schot heen, dat evenzeer met water gedrenkt is; maar het wordt tegengehouden door de semipermeabele membraan en oefent zoo op de onderzijde daarvan een druk uit. Men stelle zich het vat, waarin de vloeistoffen zijn, voor als een vertikale cylinder en het tusschenschot als een stempel zonder gewicht, die zonder wrijving in den cylinder kan verschuiven.

Het zout zal den stempel dan omhoog schuiven. Men kan dezen nu belasten zoo zwaar, dat hij juist op zijn plaats blijft en de belasting, die daarvoor noodig is, uitgedrukt in atmosferen, is wat men noemt de *osmotische drukking* van de zoutoplossing. Het is nu hier niet van belang, dat de voorafgaande voorstelling een schematische is en dat men in werkelijkheid voor de bepaling van den osmotischen druk gebruik maakt van andere toestellen dan die ideale cylinder, die ons zoo even diende om van de zaak een voorstelling te geven. Maar wel trekt het de aandacht, dat die osmotische druk zeer groot is; zoo oefent een 1 % oplossing van salpeter in water een druk van bijna drie atmosferen uit.

In onze eerste voorstelling was het een kopersulfaatoplossing en water, die zich mengden; maar de redeneering geldt voor alle

andere stoffen, organische zoowel als anorganische, voor waterige oplossingen en voor andere, verder tevens voor twee soluties van een zelfde stof van ongelijke sterkte. De grootte van den osmotischen druk neemt toe met het concentratieverschil der vloeistoffen en verder met de temperatuur. Voor slappe oplossingen werden nu door VAN 'T HOFF en anderen merkwaardige wetten afgeleid en ook aan de ervaring getoetst, wetten die grootendeels zijn samen te vatten in dezen regel: de moleculen van een opgeloste stof gedragen zich alsof ze als gas de ruimte vulden, die door de oplossing wordt ingenomen. Het lijkt bij eerste kennismaking wat vreemd, zich kopersulfaat, suiker, eiwitstoffen voor te stellen in gasvormigen toestand en nog wel bij gewone temperatuur, want zelfs als men ze verhit, dan zijn die stoffen ontleed voor er van dampvorming sprake is. Men gaat echter nog verder in deze nomenclatuur en spreekt er van, hoe het eene vaste lichaam diffundeert of oplost in het andere. Wat daarmee bedoeld wordt, moge blijken uit de volgende belangwekkende proef: wanneer men twee cylindertjes, het eene van lood en het andere van goud, met hun grondvlak krachtig op elkaar klemt, dan zitten ze na eenigen tijd aan elkaar vast. Zoo men nu, als de proef voldoende lang geduurd heeft, d. w. z. na jaren, schijfjes neemt uit de beide cylindertjes, dan blijkt dat in de gouden lood en in de looden goud is gekomen en het gehalte aan het vreemde metaal is des te grooter, hoe dichter een schijfje is gelegen bij de vereenigingsplaats der beide stukken metaal, op gelijke wijze als bij diffusie van twee vloeistoffen. Het is dan ook inderdaad meer dan bij wijze van spreken, als men zegt, dat de moleculen vaste stof opgelost in een vloeistof zich gedragen alsof ze gasvormig waren. Want alle wetten, die voor gassen gelden, zijn mutatis mutandis ook van kracht voor oplossingen. Alleen moet men dan voor gasdruk in de plaats stellen osmotischen druk en een gas samendrukken wil voor een oplossing zeggen haar geconcentreerder maken.

Het zou ons te ver voeren alle consequenties van deze overeenkomst na te gaan. Eéne echter is voor ons van 't meeste belang en wel deze: de osmotische druk van een oplossing is evenredig aan het aantal opgeloste moleculen; van welken aard deze of het oplosmiddel zijn, is onverschillig. De osmotische druk blijft dus de zelfde, wanneer men een deel der moleculen vervangt door een gelijk aantal andere, welke het ook zijn.

Zooals we vroeger zagen, maakt men voor de bepaling van den osmotischen druk gebruik van semipermeabele membranen. Zulk een vlies maakt men aldus: een poreus potje, b.v. een doorgezaagde bougie van Chamberland-Pasteur, wordt gedrenkt en gevuld met een solutie van geel bloedloogzout en vervolgens zet men haar in een oplossing van kopersulfaat. Er vormt zich nu in de poriën van het potje een neerslag van ferrocyaankoper, dat wel water doorlaat, maar de zouten waaruit het ontstond niet, een semipermeabele membraan dus. Zoo kan men ook amorphe neerslagen doen ontstaan, b.v. van tannine en andere verbindingen.

Om zulk een neerslagsmembraan te maken en met behulp daarvan den osmotischen druk te bepalen is een tijdroovend werk; bovendien houdt zulk een membraan volkomen tegen alleen die stoffen, waaruit ze zelf is neergeslagen. Men heeft dus uitgezien naar andere wegen om den osmotischen druk eener vloeistof te bepalen en vond er meerdere. De meest gebruikelijke methode is geworden, die door bepaling van het vriespunt of de kryoskopische. Het vriespunt eener oplossing ligt n.l. altijd lager dan dat van het oplosmiddel alleen en daarbij geldt deze regel, dat het verschil van beider vriespunt, de vriespunt-verlaging der oplossing dus (gewoonlijk aangeduid door het teeken $\triangle$), evenredig is aan het aantal opgeloste moleculen, dus ook evenredig aan den osmotischen druk; daarentegen is $\triangle$ onafhankelijk van den aard der moleculen in de oplossing. Kent men dus van een bepaalde standaard-oplossing èn osmotischen druk èn vriespunt-verlaging en be-

paalt men van een tweede alleen het vriespunt (dat van het oplosmiddel bekend zijnde), dan is de osmotische druk onmiddellijk te berekenen; verder bezit men dan ook een directen maatstaf van het aantal moleculen in oplossing. Hierbij moet een restrictie gemaakt worden, die overigens voor dierlijke vloeistoffen van weinig beteekenis schijnt te zijn. In een slappe keukenzoutoplossing — ik neem deze, om de gedachten te bepalen bij een concreet geval — komt niet al het zout voor in den vorm van Na Cl. moleculen, maar een deel ervan is ontleed in Na en Cl. Zoo ook is van vele andere meer samengestelde stoffen, die zich in oplossing bevinden, een deel der moleculen gesplitst in brokstukken, z. g. ionen. Die stukken nu tellen bij den osmotischen druk en het vriespunt mee alsof ze heele moleculen waren. Het gedeelte, dat in ionen gesplitst wordt, is niet voor alle stoffen even groot. Vele organische stoffen, b.v. ureum en glycose verdeelen zich in het geheel niet in ionen; zouten, zuren en bases wel, maar in verschillende mate. En in welke mate dit het geval is, kan afgeleid worden uit den electrischen weerstand. Door oplossingen van stoffen, die in het geheel niet in ionen gesplitst zijn, gaat een electrische stroom niet door; van zulke, die zich ten deele splitsen, — men noemt ze electrolyten —, is de weerstand des te geringer naar mate ze meer in ionen gedissocieerd zijn.

De wijze waarop het vriespunt eener oplossing bepaald wordt, is in beginsel zeer eenvoudig. Men schenkt in een wijde reageerbuis 10—20 c. M^3. van de te onderzoeken oplossing en plaatst daarin een zeer gevoeligen thermometer; tevens komt er gewoonlijk een staafje in, om de vloeistof in beweging te kunnen houden. Het geheel komt nu in een koud makend mengsel. Het is duidelijk, dat de vloeistof gaat afkoelen en de thermometer zal dalen; hij komt echter tot stilstand, wanneer de vloeistof gaat bevriezen en men kan dan het vriespunt van de oplossing aflezen.

Zoo eenvoudig als dit lijkt, zooveel voetangels en klem-

men ontmoet men bij de uitvoering. De vloeistof koelt, voor ze gaat bevriezen, eerst af beneden haar vriespunt; gedurende het bevriezen vriest alleen water uit, zoolang de oplossing nog niet geconcentreerd is; onder het bevriezen wordt het nog vloeibare gedeelte dus gaandeweg een sterker oplossing en het vriespunt ervan dus lager. In sommige vloeistoffen, b.v. in piszuur-rijke urines, ontstaat onder het afkoelen een neerslag; en dit, terwijl het vroeger wel bijdroeg tot den osmotischen druk, verlaagt nu het vriespunt niet meer.

Intusschen is het ons alleen te doen om een algemeen inzicht en we kunnen dus deze en andere bijzonderheden van meer technischen aard laten rusten.

We zagen vroeger, dat tusschen twee vloeistoffen met een verschillend gehalte aan opgeloste moleculen en gescheiden door een semipermeabel vlies een drukverschil optreedt. Het zal u niet ontgaan, dat dit verschijnsel in het levend organisure een belangrijke rol kan spelen, indien ook daarin zulke vliezen voorkomen. Dit is nu inderdaad het geval en a priori was dit ook al waarschijnlijk op grond van eenvoudige waarnemingen. De pisblaas kan langen tijd een oplossing van ureum bevatten veel sterker dan de vochten zijn, die den wand van de blaas drenken en toch wordt de urine niet armer aan ureum, maar zelfs rijker, door resorptie van water.

Zoo ook met de galblaas; het is een alledaagsche waarneming, in het cadaver te zien, hoe de wand van de galblaas en de aangrenzende weefsels bruin zijn door gediffundeerde galkleurstof. Maar tijdens het leven gebeurt dat niet; en toch gaat er een vochtstroom uit de blaas naar buiten, want de gal wordt in de blaas geconcentreerder door resorptie van water. Maar de galbestanddeelen houdt het levend slijmvlies tegen. Het directe bewijs, dat er in de levende natuur vliezen voorkomen, die semipermeabel zijn in physischen zin, werd het eerst geleverd door DE VRIES aan plantencellen.

Fraai en eenvoudig is dit te demonstreeren aan zulke cellen, die in haar protoplasma holten bevatten, gekleurd met

een rood celvocht. De paarsche bladeren van de u allen bekende Bougainville leenen zich o.a. hiertoe heel wel. Wanneer men epidermiscellen daarvan legt in een slappe salpeteroplossing, dan ziet men nooit de roode kleurstof in de omgeving overgaan, zoolang de cel nog leeft. Wel kan men waarnemen, hoe in een ietwat sterke zoutoplossing het protoplasma ineenkrimpt, in een slappere weer aanzwelt. In het eerste geval onttrekt de omgeving water aan het cellichaam; er beweegt zich een vochtstroom uit de cel naar buiten. Maar deze neemt van de opgeloste kleurstof niets mee, ofschoon deze toch maar door een zeer dunne laag van protoplasma van de omgevende zoutsolutie is gescheiden.

Grijns heeft aangetoond, dat de buitenste laag van onze roode bloedcellen sommige stoffen doorlaten, andere niet. Zooals u bekend is geschiedde dit, door bloed met een oplossing der te onderzoeken stof te mengen en daarna te centrifugeeren. Zoo de bloedlichaampjes de opgeloste stof nu doorlaten en zich dus daarmee drenken, dan zal na het centrifugeeren het bezaksel daaraan even rijk blijken als de vloeistof er boven; maar zoo in de bloedlichaampjes de opgeloste stof niet indringt, dan zal de vloeistof erboven een grooter gehalte bevatten. Zulke onderzoekingen werden ook op andere cellen en volgens andere methoden verricht en men kan het er voor houden, dat ook in ons lichaam semipermeabele vliezen voorkomen, semipermeabel in dien zin, dat ze sommige opgeloste stoffen doorlaten en andere tegenhouden.

De boven ontwikkelde beginselen werden van groote draagkracht op ieder gebied van studie, dat een deel der levende natuur tot object heeft. Ook in de kliniek, die meer en meer streeft naar maat en gewicht, deden ze hunne intrede en het zal mijn bedoeling zijn om na te gaan, welke vruchten dit heeft gedragen.

Bij de stofwisseling worden in de cellen van ons lichaam steeds zeer samengestelde verbindingen ontleed en geplitst in kleinere moleculen, die de cel weer verlaten. Zoo vormt

iedere cel een centrum, waar het aantal opgeloste moleculen toeneemt. Aldus ontstaat een verschil in osmotischen druk tusschen de vloeistof onmiddellijk om de cel heen en die op korten afstand. Dit kan aanleiding zijn, dat er een vloeistofstroom ontstaat, gericht naar de cellen toe en komend uit de capillairen; want daarin is, zooals we straks zullen zien, de osmotische spanning vrij standvastig. Zoo neemt de hoeveelheid weefselvocht of lymphe toe bij een krachtiger stofwisseling. In een orgaan, dat sterk functionneert en dus een levendige stofwisseling bezit, vormt zich meer lymphe en er zal dus ten slotte ook meer uitvloeien. Zoo krijgen we er een kijk op — en die is ons gegeven door STARLING — hoe de functie zelve van een orgaan den vochtstroom er doorheen regelt. Men zou dus aan den lymphestroom de intensiteit van de stofwisseling kunnen afmeten. Maar een practische maatstaf is dit niet. Kan men dan op andere wijze de stofwisseling in maat en gewicht uitdrukken? Aan pogingen daartoe heeft het zeker nooit ontbroken. Men heeft de hoeveelheid ureum of koolzuur nagegaan, die per dag worden uitgescheiden; men bepaalt bij diabetici het suikergehalte der urine. Maar aldus verkregen uitkomsten zijn partieele; ze geven geen algemeen inzicht in den qualitatieven en quantitatieven gang der stofwisseling als geheel. Deze grootsche taak heeft BOUCHARD aanvaard. Hij heeft getracht op het gebied van de ziekten der stofwisseling maat en gewicht in te voeren. Zijn gedachtengang was in het kort de volgende. Een quantitatief onderzoek der stofwisseling, dat practisch zal zijn, dient uit te gaan van de urine. Men kan de hoeveelheid ureum van één dag bepalen en die berekenen per kilo lichaamsgewicht. Aan deze wijze van doen kleven echter meerdere fouten. Vooreerst doordat men als eenheid neemt een kilo lichaamsgewicht. Het is immers duidelijk, dat niet alles, wat in het lichaam gewicht heeft, in even sterke mate deelneemt aan de stofwisseling. Eigenlijk doet dit alleen het levende protoplasma. Wanneer een zeer vet en een zeer

mager individu, ieder per kilo van hun gewicht, evenveel ureum leveren, dan is het voor ieder duidelijk, dat beider stofwisseling nog hemelsbreed kan verschillen. Immers al het vetweefsel komt voor de ureumproductie om zoo te zeggen niet in aanmerking en het vette individu levert dus met zijn levend protoplasma betrekkelijk veel meer ureum dan de magere, hoewel die per eenheid van lichaamsgewicht evenveel afscheidt. Men zou dus om vergelijkingen te kunnen maken eigenlijk moeten uitgaan van de hoeveelheid levend protoplasma, die in het individu voorkomt. Deze is niet te bepalen, maar BOUCHARD dacht een methode uit, om ze bij benadering te berekenen. Het is hier niet de plaats zijn vernuftige wijze van doen geheel uiteen te zetten. Voor de toepassing ervan zijn eenige gegevens als leeftijd, lengte, gewicht en lichaamsomvang noodig, die gemakkelijk zijn te verkrijgen en verder drukt men de gespierdheid en forschheid van lichaamsbouw van den te onderzoeken persoon op het oog uit in een cijfer, waarvan de beteekenis van te voren is afgesproken. Zoo kan men dan om de stofwisseling te beoordeelen naar numerieke gegevens uitgaan van een kilo levend protoplasma, de eenheid van wat stof wisselt.

Maar nu het product zelf. Is het wel voldoende het quantum ureum of de totale hoeveelheid stikstof der urine te bepalen? Wanneer deze als stofwisselingsproduct enkel ureum bevatte wel; maar zoo is het niet. Behalve dit eindlid der eiwitontleding bevat de urine nog een zekere hoeveelheid stikstof in meer samengestelden of — om te blijven bij de terminologie van BOUCHARD — in minder afgewerkten vorm. De hoeveelheid daarvan kan men leeren kennen door het verschil te nemen van de geheele hoeveelheid stikstof en die welke als ureum voorkomt. Maar ook alleen de hoeveelheid ervan, niet de wijze waarop ze gebonden is. Men zou nu kunnen trachten ieder der stikstofhoudende verbindingen in de urine afzonderlijk quantitatief te bepalen. Zoo dit al mogelijk is, dan zou het toch zeker zeer omslachtig zijn en daar

het chemisme van de eiwitstofwisseling toch niet nauwkeurig bekend is, zou men op deze wijze een rij van cijfers verkrijgen omtrent welker beteekenis men toch niet oordeelen kan. BOUCHARD sloeg daarom een anderen weg in en redeneerde als volgt: de stofwisseling kan verloopen sneller of langzamer dan normaal, maar daarbij quantitatief onveranderd zijn. Of het een of het ander 't geval is, kan men nagaan uit de hoeveelheid stikstof in de urine. Daaruit toch laat zich taxeeren de hoeveelheid eiwit, die ontleed is en dit gewicht berekend per kilo levend protoplasma van den onderzochte, levert een maat voor de intensiteit der eiwitonleding. Daarentegen leert men zoo niets omtrent de qualiteit.

De stikstof der urine is afkomstig uit eiwit; het eiwitmolecuul is zeer groot, het weegt minstens 6000 maal zooveel als een atoom waterstof. Het moleculair gewicht van ureum daarentegen is 60. Nu zal het blijkbaar niet onverschillig zijn, of de stikstofhoudende moleculen der urine een groot of een klein moleculairgewicht hebben. Komen er veel moleculen in voor, die veel zwaarder zijn dan ureum, dan wordt blijkbaar het eiwit onvolledig ontleed; het groote molecuul valt uiteen in groote brokstukken, die in de urine overgaan. De stofwisseling verloopt dan dus qualitatief anders. Voor de beoordeeling daarvan zou het dus van belang zijn te kennen niet alleen de hoeveelheid stikstof, die 't lichaam verlaat, maar vooral ook het gewicht der moleculen, waarin die stikstof voorkomt; en wel niet van elke verbinding afzonderlijk, maar van alle dooreen genomen. Met het gewicht dezer moleculen is hun aantal omgekeerd evenredig. Hoe kleiner, bij eenzelfde stikstofgehalte der urine, hun aantal is, des te grooter is gemiddeld hun moleculairgewicht, d.w.z. des te onvollediger heeft de eiwitontleding plaats. Het aantal nu van de moleculen leert ons, zooals we zooeven zagen, het vriespunt kennen.

Men gaat dus ten slotte voor een berekening van de stofwisseling aldus te werk: de maten van den persoon worden genomen, t.w. lengte, gewicht, omvang, leeftijd, gespierdheid

enz. Hieruit wordt uit tabellen nagegaan hoeveel stikstof zijn urine zou moeten bevatten, indien hij normaal was en deze hoeveelheid wordt vergeleken met hetgeen er werkelijk in is. Dit geeft dan een maatstaf voor de intensiteit der stofwisseling, zoo ze normaal is.

Om de hoeveelheid stikstof te bepalen, wordt van de urine, die in een zekere tijdsruimte — liefst in de eerste morgenuren — is uitgescheiden, het chloorgehalte bepaald. Dit chloor wordt berekend als keukenzout en dat laatste afgetrokken van de geheele hoeveelheid vaste stoffen, die de urine in oplossing houdt. De berekende hoeveelheid keukenzout wordt gehouden in gewicht gelijk te zijn aan dat der anorganische zouten, die ontleed het lichaam passeeren. Het gewicht van alle vaste stoffen wordt op de bekende empirische wijze bepaald uit het specifiek gewicht. Men mag n.l. bij benadering aannemen (de fout kan ± 6 % bedragen), dat de twee laatste cijfers van het specifiek gewicht, vermenigvuldigd met 2,26 aangeven het aantal grammen vaste stof, opgelost in een liter urine. Door aftrekking krijgt men dan de hoeveelheid stofwisselingsproducten.

Zoo noodig moet men ook nog in mindering brengen het eiwit of de suiker, die de urine bevat, want deze zijn geen stofwisselingsproduct. De rest is dan 't gewicht der stofwisselingsproducten.

Heeft men nu ook het vriespunt der urine bepaald, dan levert de verhouding van die twee grootheden een getal, dat evenredig is aan het gemiddeld moleculairgewicht der stikstofhoudende producten; en hierin is een maatstaf gegeven voor de volledigheid der eiwitomzetting. Wat ik u in het kort schetste is de grondslag van BOUCHARD's leerstuk over de „maladies par raleutissement de la nutrition." Hieronder worden velerlei ziekten vereenigd en gegroepeerd onder verschillende hoofden, die ieder zijn een z.g. diathèse. Zoo kan dit oude begrip op de basis van BOUCHARD's onderzoek der stofwisseling een vasteren vorm krijgen.

Het zal, M. M. H. H., BOUCHARD'S grooten naam niet verkleinen, zoo ik als de eerste de beste mijn oordeel uitspreek over dit deel van zijn werk. En dan zou ik zeggen, dat het is een schoon gebouw, maar dat nog ver afstaat van de kliniek. En of dit weldra anders zal worden komt mij twijfelachtig voor. BOUCHARD's methode bevat in haar uitvoering allerlei, dat geschat en benaderd wordt. De cijfers, die men ten slotte krijgt zijn dus niet volkomen juist; dat zou nu niets erg zijn, als men maar wist in hoeverre ze betrouwbaar zijn. Maar dat is niet het geval; de schijnbaar exacte uitkomst verbergt een onberekenbare hoeveelheid onnauwkeurigheid. Mocht men erin slagen de stofwisseling op meer exacte wijze te becijferen, dan zal dit m. i. hoogstens worden een onderzoek voor het klinisch laboratorium; de man van de praktijk heeft voor al die dingen geen tijd of als hij er tijd voor heeft, geen patiënten genoeg aan wie zulk een onderzoek besteed is.

Men heeft getracht in beperkter kring en meer blijvende binnen het kader der bestaande pathologie de bepaling van het vriespunt dienstbaar te maken aan het klinisch onderzoek. Daarvoor waren als aangewezen de ziekten van de nieren. Deze immers verwijderen stofwisselingsproducten uit het bloed in opgelosten toestand. Doen ze dit op onvoldoende wijze, dan zal het aantal opgeloste moleculen in het bloed moeten toenemen en in de urine verminderen; en met het aantal moleculen is, zooals we zagen, het vriespunt in rechtstreeksche verhouding. Wat de theorie hier eischt leerde ook inderdaad de ervaring. Het bleek aan KORANYI e. a., dat bij nierziekten het vriespunt der urine te dicht bij dat van water ligt, terwijl dat van het bloedserum gewoonlijk te laag ligt. Zoo kan men dus een oordeel krijgen of de nieren haar werk naar behooren verrichten. Maar daarvoor is in de eerste plaats noodig, dat men kenne het vriespunt van normaal bloed en van normale urine. Door verschillende onderzoekers werd, telkens uit een klein aantal waarnemingen, gevonden, dat het vriespunt van normaal

bloed, — of wat op 't zelfde neerkomt van normaal bloedserum — vrij constant is en bedraagt — 0,56 tot — 0,57 C°. Onder de weinige onderzoekers, die, deels bij dieren, een grootere rij bepalingen deden, zijn er, die wijder grenzen vonden. Wat het vriespunt der urine aangaat, dit is, zooals te verwachten was, aan belangrijke schommelingen onderhevig. Men vindt gewoonlijk waarden tusschen — 1 en — 2 C°. Dit geldt alleen voor de urine van één dag en bij gewone levenswijze. Neemt men de afzonderlijk geloosde porties, dan worden de verschillen grooter; zoo ook bij menschen die heel veel drinken of ongewoon veel zout gebruiken, den geheelen dag te bed liggen of veel spierarbeid verrichten. Bij nephritis nu zag KORANYI het eerst genoemde getal grooter, het tweede kleiner worden. Zoo dit feit nu theoretisch duidelijk en voldoende bewezen mag geacht worden, dan rijst de vraag naar de klinische beteekenis ervan. Voor de diagnose is dit niet van groote waarde. Om het vriespunt van het bloed te bepalen heeft men een tiental c. M³ kleurloos serum, d. w. z. omstreeks 40 c. M³ bloed noodig, liefst verwijderd uit een vena. Tot dit onderzoek komt men dus alleen als er dringende indicatie voor is.

De urine kan zonder bezwaar voor den lijder onderzocht worden; maar de verhooging van haar vriespunt heeft zonder meer niet zoo heel groote beteekenis; immers volkomen constant is die verhooging ook bij nephritis niet en ze kan behalve van nephritis ook afhankelijk zijn van anaemie, van een stoornis der stofwisseling, van een dieetexces. Ook voor de onderscheiding van de verschillende vormen van nephritis geeft het onderzoek, voor zoover men thans kan oordeelen, geen afdoende gegevens. Meer daarentegen voor de beoordeeling van de functie van de nier, voor de prognose dus. Maar dan rijst dadelijk de vraag: bereikt men met de bepaling van het vriespunt, die dan toch altijd zekere technische eischen stelt, meer dan met andere middelen. Men is gewoon bij nierziekten het verloop te beoordeelen naar het quantum

en het specifiek gewicht der urine. Men kan ook nagaan of de hoeveelheid ureum of stikstof der urine ligt binnen normale grenzen. Men heeft getracht zich van de functie der nieren een voorstelling te maken door na te gaan hoe lang het duurt, voordat de nieren een bepaalde gift methyleenblauw hadden uitgescheiden. De laatst genoemde methode, de z.g. methyleenblauwproef heeft geen burgerrecht verkregen om de volgende redenen: het einde der reactie is niet goed vast te stellen, men kan niet precies zien, wanneer de urine ophoudt blauw te zien; een deel van het methyleenblauw verlaat het lichaam als een modificatie, die niet blauw is en onttrekt zich dus aan de waarneming; een afwijking in de uitscheidingssnelheid van het methyleenblauw behoeft niet parallel te gaan met eene van het ureum; eindelijk is de tijd, die men vindt, niet enkel afhankelijk van de nierfunctie, maar ook van de snelheid van resorptie van uit den darm of van onder de huid.

Practisch komt de vraag hierop neer: wint de vriespuntbepaling als prognosticum het van de gewone criteria, nl. specifiek gewicht en hoeveelheid der urine? Men kan zich niet ontveinzen, dat het meer beschouwingen zijn dan veelheid van vergelijkende waarnemingen, op grond waarvan deze vraag bevestigd wordt. Om met meer scherpte te beslissen omtrent het bestaan van een nierinsufficientie heeft men het vriespunt beschouwd in verband met het quantum der urine door te bepalen het z. g. chloornatrium-aequivalent der urine. Daarmee wordt bedoeld het volgende: men kan de dagurine vergelijken met een keukenzoutoplossing, die hetzelfde volumen en hetzelfde vriespunt heeft. Deze bevat dan evenveel moleculen als de urine en het aantal grammen zout in die oplossing heet dan het chloornatriumaequivalent. Dit getal kan bij gezonden belangrijk schommelen; KORANYI vond als middelwaarde ongeveer 35. Bij nierlijders ziet men gewoonlijk zeer lage waarden. Het is verder niet te miskennen, dat specifiek gewicht en vriespunt der urine dikwijls niet in gelijken zin varieeren en dat het vriespunt een belangrijke

verandering in de moleculaire concentratie kan aantoonen, waarvan uit het specifiek gewicht niets blijkt. De arbeid van de nier spiegelt zich in het vriespunt der urine — c. q. beschouwd in verband met de hoeveelheid en het chloornatruimgehalte—, inderdaad het zuiverste af. Voor de beoordeeling van de nierfunctie, van ups and downs in het verloop eener chronische nephritis, verwacht men van de kryoskopie gegevens, die op andere wijze niet zijn te vervangen. Men heeft, bij wijze van experimentum crucis, de zaak ook op chirurgisch gebied overgebracht. Wanneer er aanleiding is één zieke nier te verwijderen, dan kan de toestand van de andere daartegen een formeele contra-indicatie opleveren. Deze zou n.l. voortaan de geheele nierfunctie moeten overnemen en een gezonde nier kan dat ook wel. Maar stel nu dat al voor de operatie het bloed een ongewoon laag vriespunt heeft, d. w. z. te veel moleculen bevat, dan zijn het dus de nieren, die in gebreke zijn gebleven, die overmaat van moleculen uit het lichaam te verwijderen.

Wanneer de zieke nier meewerkt, al is het ook nog maar weinig, dan zal men door haar te verwijderen den toestand verergeren. De eene nier zal nu in het geheel niet het bloed op zijn gewone vriespunt kunnen houden. Aldus redeneerend heeft men vele malen nierexstirpaties niet verricht, waarvoor overigens aanleiding bestond, op grond van een te laag vriespunt van het bloedserum. Soms waagde een ander operateur er zich nog wel aan en zag dan spoedig een lethalen afloop; maar het tegendeel is ook al voorgekomen, dat men een nier wegnam ondanks de waarschuwende stem van den man, die het bloed had laten bevriezen en het ging goed; de eene nier, die insufficient scheen, deed voortaan het werk van twee naar behooren. Op deze wijze dus heeft de bepaling van het vriespunt de vuurproef niet volledig doorstaan. Men is er dan ook al toe gekomen de urine der twee nieren afzonderlijk op te vangen en te vergelijken, kryoskopisch en op andere wijze. Hiervan wordt

meer verwacht dan van het onderzoek van de totaal-urine of van het bloed. Intusschen is dit onderzoek nog niet afgesloten en vereischt het een techniek — het katheteriseeren van een ureter en de bepaling van het vriespunt—, waarover tot nu zeer weinigen zullen beschikken.

Wellicht zullen de physische denkbeelden van den lateren tijd ons een stap nader brengen tot het begrijpen der uraemie. Men heeft daarin veeltijds gezien een vergiftiging door producten van de stofwisseling, die de nieren niet bij machte waren te verwijderen. Beurtelings zijn verschillende urinebestanddeelen er in den loop des tijds op aangezien te zijn het gift der uraemie. Een behoorlijken steun door het experiment hebben deze opvattingen echter niet kunnen krijgen.

Nu zou het kunnen zijn, dat niet deze of gene stoffen, zich ophoopend in het lichaam, schadelijk werden voor het centraal zenuwstelsel door haar chemische eigenschappen, maar wel de retentie van te veel moleculen in het bloed, onverschillig welke of het zijn.

De daarmee gepaard gaande verhooging van den osmotischen druk van het bloed leidt tot een verandering der lymphe in gelijken zin; en de cellen van het centraal zenuwstelsel, gevoelig bij uitnemendheid, zullen op dien verhoogden osmotischen druk aldra reageeren. Het bewijs voor deze opvatting is intusschen, voor zoover ik kan nagaan, niet geleverd. Het zou daarin moeten bestaan, dat uraemische verschijnselen regelmatig ingeleid werden door een daling van het vriespunt der cerebrospinaalvloeistof, terwijl dit bij het teruggaan der uraemische verschijnselen weer zou moeten stijgen. Dit nu is niet aangetoond. Weliswaar gaat volgens LINDEMANN de uraemie gepaard met een hoogen osmotischen druk van het bloedserum, maar deze meening wordt door KORANYI met nadruk bestreden. Wanneer, zooals LINDEMANN meent, de verhoogde osmotische druk van het bloed is de oorzaak der uraemie, dan kan het onverschillig zijn door welke oorzaak die verhooging optrad.

Dit schijnt nu niet het geval te zijn. Men kan bij dieren den osmotischen druk van het bloed verhoogen door in de bloedbaan te spuiten sterke oplossingen van keukenzout of suiker en dat wel tot hooger bedrag dan men gewoonlijk ziet na onderbinding van de beide ureteren. Toch treden in het laatste geval wel uraemische krampen op en in het eerste, wanneer de injectie maar langzaam plaats heeft, niet, of men ziet alleen eenige terminale krampen.

Bij gebreke aan een bewijs kan gewezen worden op een analogie. Wanneer men bewegelijke bakterien brengt in een slappe oplossing van eenig onschadelijk zout en deze gaandeweg sterker en sterker maakt, dan kan men waarnemen, hoe bij een bepaalde concentratie de bakterien hunne bewegingen staken. Bepaalt men die concentratie voor verschillende stoffen, dan blijkt, dat al die oplossingen hetzelfde vriespunt hebben, d. w. z. even rijk zijn aan moleculen. Het is dus niet een chemische werking maar een osmotische, waarop de bakterien reageeren door het staken der beweging.

Deze waarnemingen krijgen hier beteekenis, wanneer men meegaat met DUVAL en in de functie der gangliencellen een bewegingsverschijnsel ziet. Men heeft n.l. bij enkele lagere dieren kunnen waarnemen, hoe de protoplasma-armpjes der zenuwcellen langer en korter konden worden. Het zou dus kunnen zijn, dat evenals de staafjes der retina op licht, zoo ook de protoplasma-armpjes der zenuwcellen der hoogere dieren reageerden op een veranderden osmotischen druk; op die wijze zouden dan contacten tusschen zenuwcellen worden gewijzigd en daarmee reflexen opgewekt of opgeheven.

Maar dit alles wordt speculeeren in mogelijkheden; laat ons dus terugkeeren op meer practisch terrein. Bij anaemieën, op welke wijze ook ontstaan, vindt men het vriespunt, zoowel van het bloed als van de urine te hoog. Door de onvoldoende bloedverzorging zal de stofwisseling in alle weefsels weinig levendig zijn; het bloed zal weinig stofwisselingsproducten bevatten en er zullen er dus ook weinig in de urine overgaan;

beider moleculairgehalte is gering en daarmee in overeenstemming het vriespunt hoog. Nog duidelijker dan uit het vriespunt alleen blijkt de traagheid der stofwisseling van den anaemische uit het chloornatrium-aequivalent van zijn urine. Ten slotte kan het epithelium der nieren door onvoldoende voeding lijden in zijn functie, waardoor het aantal moleculen, dat in de urine overgaat, nog afneemt. Klinische waarde hebben deze waarnemingen niet, want men bezit in het tellen der bloedlichaampjes en in het bepalen van specifiek gewicht en kleurstofgehalte van het bloed middelen om het bestaan en verloop eener anaemie na te gaan, die aan scherpte tot dus verre niet zijn te evenaren.

We zagen in het voorafgaande, dat volgens KORANYI het bloedserum van nierlijders bij te lage temperatuur bevriest; bij anaemie is juist het omgekeerde het geval. Daar nu de chronische nephritisvormen zoo licht met anaemie gepaard gaan, kunnen beide invloeden elkander opheffen. Zoo verliest het stellen der prognose bij nephritis op grond van het vriespunt van het bloedserum belangrijk aan waarde. Alleen wanneer het te laag ligt, is er aanleiding de nieren voor insufficient aan te zien, maar het omgekeerde is niet het geval: de nierfunctie kan gestoord zijn, terwijl toch het serum een normaal vriespunt heeft en wel wanneer er tevens anaemie bestaat.

Volgens onderzoekingen van KOVACS zou het kryoskopisch onderzoek een merkwaardig onderscheid aan den dag brengen tusschen malaria en andere acute, koortsige ziekten. Wanneer men bij dergelijke lijders n.l. de vriespuntverlaging der urine deelt door haar chloornatriumgehalte, — een quotient waarop we straks nog terugkomen —, dan krijgt men een getal, dat bij malaria altijd grooter en bij andere febriele ziekten altijd kleiner dan 1,7 zou zijn. De stelling klinkt wat al te scherp geformuleerd, wat vreemd zelfs. Toch is ze dit misschien minder dan 't lijkt. Want het is bekend hoe tijdens en na een malaria-aanval keukenzout- en ureumgehalte der

urine veranderingen ondergaan en het zou kunnen, dat in een bepaalde periode het gehalte aan keukenzout zeer klein was in vergelijking met alle andere opgeloste stoffen. Dan zou het quotient, waarvan boven sprake was, zeer groot uitvallen en dus misschien altijd boven zeker minimum liggen. Intusschen kon ik van de afzonderlijke observaties van KOVACS geen kennis nemen; het blijft dus onbekend in welk stadium hij zijn malaria-lijders onderzocht. Wanneer KOVACS uitspraak nader mocht worden bevestigd, dan zou men daarin een diagnosticum bezitten in de spaarzame malaria-gevallen, waarbij in het perifere bloed geen plasmodien zijn te vinden. Bij typhus abdominalis bevriest volgens WALDVOGEL het bloed bij een ongewoon lage temperatuur. Deze bewering werd door anderen in twijfel getrokken op grond van wantrouwen in de gebezigde techmiek.

Ten slotte blijven nog te bespreken over de vriespuntbepalingen bij hartlijders verricht. Tot goed begrip van de hier verkregen resultaten dienen we kennis te nemen van een theorie over de functie der nier, die in aansluiting aan vroegere werd opgesteld door KORANYI. Deze onderzoeker neemt aan, dat in de glomeruli van de nier een slappe keukenzoutoplossing wordt afgescheiden, die isotonisch is met, d. i. dus even rijk aan moleculen als het bloed. De hoeveelheid van dit glomeruli-vocht hangt af van de snelheid, waarmee het bloed door de nier vloeit. Bij een snellen bloedstroom is het rijkelijk, bij een langzamen spaarzaam. Dit secreet van de glomeruli moet door de gewonden pisbuisjes en aan de epithelien daarvan kent KORANYI tweeërlei vermogen toe. Vooreerst om uit die oplossing water te resorbeeren en terug te voeren naar het bloed. Aldus wordt de urine geconcentreerder en dus van hoogeren osmotischen druk. Een tweede werkzaamheid van deze cellen is, dat ze uit de chloornatriumoplossing in de pisbuisjes keukenzout doen overgaan in het bloed en daarvoor een gelijk getal moleculen ureum of andere stofwisselingsproducten doen verhuizen uit het bloed

naar de pisbuisjes. Zoo is de urine dan kant en klaar.

Tegen deze theorie zijn ernstige bedenkingen gemaakt. Uit haar volgt n.l. dat altijd het vriespunt der urine lager moet liggen dan dat van het bloed; immers uit het vocht in de glomeruli afgescheiden, dat hetzelfde vriespunt als het bloed heeft, wordt in de buisjes water geresorbeerd; wat resteert wordt moleculenrijker en bevriest dus bij lager temperatuur. Maar enkele malen is het omgekeerde het geval, dat n.l. het vriespunt van de urine lager dan dat van het bloed ligt. Een ander argument tegen KORANYI's leer is dit: wanneer men bij een gezond dier één nier wegneemt, pist het dier na enkele dagen evenveel als vroeger. Hetzelfde quantum urine, dat vroeger door twee nieren vloeide, stroomt nu door ééne en het zal dus sneller loopen. De urine, sneller loopende, is dus korter tijd in aanraking met de epithelien der gewonden pisbuisjes en deze zullen daardoor korter in de gelegenheid zijn, die uitwisseling te doen plaats hebben van ureum- tegen chloornatriummoleculen, die tot haar functie behoort. Het vocht, uit de glomeruli gekomen, zal dus weinig keukenzout verliezen en men heeft te verwachten een urine, die bijzonder rijk is aan keukenzout in verhouding tot de overige opgeloste moleculen. Dit moet blijken uit het quotient $\frac{\text{vriespunt urine}}{\text{Na Cl gehalte urine}}$, dat zou dienen te dalen.

Dit is nu blijkens een experiment van HIJMANS VAN DEN BERGH en een van WALDVOGEL niet het geval. Al is er ook velerlei op af te dingen, aan den anderen kant maakt KORANYI's theorie toch verschillende feiten begrijpelijk, die anders vreemd lijken. Zoo de waarneming, dat dieren met korte tubuli contorti een groot en zulke met lange een klein quantum urine leveren. Immers in die tubuli wordt water geresorbeerd en dus c. p. in lange meer dan in korte. Verder wordt verklaarbaar het anders zonderlinge feit, dat zich in een nierbekken, waarvan de ureter afgebonden werd, een urine ophoopt, die zeer arm aan keukenzout en zeer rijk aan ureum is. Dit pleit voor KORANYI's theorie even luide als de

enkele experimenten van HIJMANS V. D. BERGH en WALDVOGEL ertegen en op grond van gelijke beschouwing; want na de ureterafsluiting vloeit nog zeer langzaam urine door de gewonden pisbuisjes en daar zal langen tijd en in ruime mate dus de uitwisseling plaats hebben van keukenzoutmoleculen, die uit de urine verdwijnen tegen zulke van ureum die er voor in de plaats komen.

Om over te gaan op pathologisch terrein geeft KORANYI's theorie een goede verklaring van alle eigenschappen der stuwingsurine. Deze is spaarzaam, want door de stuwing vloeit het bloed langzaam door de nier en dan wordt weinig vocht in de glomeruli afgescheiden. Deze kleine vochtmassa vloeit ook langzaam door de pisbuisjes, want juist in den druk van het zich ophoopend secreet is de voornaamste drijfkracht voor de urine naar het nierbekken gelegen. De urine is dus langen tijd in de buisjes en daar is dus ook langen tijd gelegenheid voor de resorptie van water, — dus wordt de urine geconcentreerd —, en vervolgens voor de uitwisseling van keukenzout- tegen ureummoleculen. Zoo wordt de stuwingsurine rijk aan ureum en arm aan keukenzout. Dit feit (maar ik moet er dadelijk bijvoegen, dat het niet onbetwist bleef) wordt nu begrijpelijk, terwijl de oorzaak ervan met andere theoriën van de nierfunctie in het duister bleef. KORANYI verlangt terecht dat men de relatieve armoede aan keukenzout in stuwingsurine niet moet willen aflezen aan het percentgehalte daarvan, want de urine is geconcentreerd; ze komt duidelijker aan den dag, wanneer men het keukenzoutgehalte vergelijkt met de moleculaire concentratie, met het geheele aantal opgeloste moleculen. Juister is daarom het vroegere quotient $\frac{\text{Vriespunt urine}}{\text{Na Cl gehalte urine}}$ $\left(\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}\right)$ want het vriespunt (of juister de vriespuntverlaging) geeft een maatstaf voor het moleculen-gehalte. Dit quotient schommelt nu volgens KORANYI bij gezonde menschen tusschen 1,2 en 1,7; anderen vonden veel ruimer grenzen. Bij vertraging van den bloedstroom in de nier stijgt dit getal.

De toename van dat quotient is dus een verschijnsel, dat kan worden opgenomen onder de symptomen van nierstuwing. Van deze kan de oorzaak zeer verschillend en b.v. gelegen zijn in een buiktumor, die de niercirculatie belemmert. Maar in den regel zal de oorzaak een algemeene circulatiestoornis zijn en wel bepaaldelijk te zoeken zijn in het linker hart. Dit nieuwe symptoom dan van insufficientie van de linker harthelft is er een van groote gevoeligheid; het zou bestaan ook als overigens geen enkele klacht wijst op een onvoldoende hartactie. Ook wanneer het quotient $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$ normaal is bij volkomen gecompenseerde circulatiestoornissen, wordt het licht vergroot door een matigen spierarbeid, die bij gezonden in dat opzicht zonder invloed is. Zoo kan men dan bij hartlijders nagaan of een arbeid, zooals die bij hun dagelijksch werk verlangd wordt, reeds de circulatie in de war stuurt.

In den regel is ook het bloed van hartlijders laag van vriespunt, te rijk dus aan moleculen. Hierin komt het dus overeen met het bloed bij nephritis. Bij beide soort van ziekten kan n.l. een voedingsstoornis der nierepithelien leiden tot een onvoldoende functie en zoo is het verklaarbaar, dat moleculen in het bloed achterblijven. Echter verklaart deze overlegging het lage bloedvriespunt bij circulatiestoornissen hoogstens ten deele. Want zulk bloed krijgt een hooger vriespunt, wanneer er een stroom zuurstof door geleid wordt en het vriespunt daalt op nieuw zoo de zuurstof door koolzuur weer wordt uitgedreven. Het zijn dus vooral koolzuurmoleculen, die aan het bloed bij circulatiestoornissen een te laag vriespunt geven. Deze koolzuurrijkdom is toe te schrijven aan een onvoldoende gaswisseling in de longen; en deze, zoo er een stoornis in de hartfunctie bestaat, van een insufficientie bepaaldelijk van de rechter harthelft. Omtrent afwijkingen in den grooten kringloop geeft zooals we zagen, het kryoskopisch onderzoek der urine inlichting, gepaard met de bepaling van het chloriden-gehalte. Zulk een afwijking vroeg te constateeren kan practisch van belang zijn o.a. wanneer men de hartspier

krachtiger wil maken door methodische spierinspanning. Wil men hierbij gedachtig blijven aan het „primum non nocere", dan dient een zekere maat niet te worden overschreden. Om die te leeren kennen kan men te rade gaan met de klachten der lijders; maar dit is een subjectieve en daardoor zeer wisselvallige maatstaf. Een objectief gegeven is dus gewenscht. Men heeft dit gezocht in een dilatatio cordis, die na de oefenings-therapie kan optreden. Maar als die er is, bewijst ze, dat de maat al overschreden werd. Anderen gaan af op het ontstaan van objectieve dyspnoe. Men kan nu ook van tijd tot tijd nagaan het vriespunt en het keukenzoutgehalte der urine. Wanneer het quotient van beide stijgt boven 1,7, dan is het tijd om in te toomen, want er dreigt een stoornis in den grooten kringloop te ontstaan. De patient vergt dan te veel van zijn linker hart. Zoo maakt KORANYI de pracische gevolgtrekkingen uit zijn theorie omtrent de nierfunctie. Het komt me voor, dat op deze laatste nog te veel is af te dingen om, anders dan bij wijze van proef, therapeutisch handelen te mogen regelen. KORANYI hecht zooals we zagen groote beteekenis aan het chloornatriuma-equivalent der urine en aan de verhouding van vriespunt en keukenzoutgehalte. Anderen gaan bij de beoordeeling van de uitkomsten van het kryoskopisch onderzoek weer anders te werk. CLAUDE en BALTHAZARD b. v. nemen niet het quotient, maar het verschil van het vriespunt der urine en dat van een keukenzoutoplossing van gelijke sterkte als de urine en beschouwen dit verschil in verband met urine-quantum en lichaamsgewicht. Zoo worden de waarnemingscijfers, al naar de redeneering van welke men uit gaat, op verschillende wijzen gecombineerd en omgerekend. In den regel komt men dan wel tot vrij wel gelijkluidende resultaten. Maar al omrekenend is men aldus ook al tot de slotsom gekomen, dat elke lijder aan diabetes insipidus insufficiente nieren zou hebben, een conclusie, die zeker weinigen zullen deelen.

Wanneer we ten slotte trachten te overzien, welke betee-

kenis de bepaling van het vriespunt heeft voor de practische geneeskunde, dan komt 't mij voor, dat die voor 't oogenblik zeer gering is. Dat komt vooral daardoor, dat de uitkomsten van verschillende onderzoekers nog vrij sterk uiteenloopen, terwijl het aantal onbetwiste feiten nog heel klein is. Maar dat kan anders worden en dan heeft de kryoskopie de voordeelen, maar ook de nadeelen van een gevoelige quantitatieve methode. Een voordeel is, dat de uitkomsten door verschillende waarnemers en op verschillende tijden verkregen direct vergelijkbaar zijn. Maar ook alleen, wanneer de techniek voldoend beheerscht wordt. Hiermee komen we nu aan een teer punt. Men kan in de litteratuur herhaaldelijk opmerken, hoe de eene onderzoeker de uitkomsten van een ander in twijfel trekt, omdat hij diens techniek niet vertrouwt. Zoolang dit nog voorkomt, zal de practicus zich nog wel van vriespuntbepalingen onthouden, stel al dat hij er tijd voor heeft.

Voorloopig is de kryoskopie uitsluitend een methode voor het klinisch laboratorium. Zoo ze daar vasten voet zal krijgen, dan zal 't zijn hoofdzakelijk op 't gebied der prognose, niet van de diagnostiek; ze zal kunnen geven een quantitatief oordeel over algemeene functiestoornissen, geen inzicht in bepaalde anatomische afwijkingen.

Cutis anserina factitia

DOOR

F W. van HAEFTEN.

Het verschijnsel der zoogenaamde cutis anserina ontstaat, zooals wij weten, gewoonlijk door de inwerking van den prikkel der koude. Bekend is de cutis anserina in het stadium frigoris van malaria en vele infectieziekten. Het ontstaat verder door nerveuse, voornl. angstverwekkende invloeden. Beschreven is de cutis anserina *hysterica*, een toestand van bijna *voortdurend* kippenvel bij lijders aan deze ziekte.

In al die gevallen zijn de mm. arrectores pilorum over het geheele lichaam in een toestand van contractie.

Evenwel, van een *partieel* kippenvel vind ik in de literatuur nergens gewag gemaakt.

Ik observeerde dit phenomeen toevallig bij een lijder aan *icterus gravis*.

Op de intensief geel gekleurde huid van dezen patient (een Eur: soldaat-ziekenverpleger) ontstond, bijna onmiddellijk na eene oppervlakkige aanraking met de hand, een uitsluitend op de aangeraakte plaats gelocaliseerd blijvende cutis anserina. Zóó sterk geprononceerd heb ik het nimmer gezien, en de papels der opgerichte, boven het niveau der omliggende huid verheven haarfollikels bleven lang (± 60 seconden) staan.

Werd bij het strijken over de huid meer druk aangewend, dan breidde het zich over die plaats uit. Maar nooit werd het universeel.

Tevens bestond er dermographie, bleven roode vlekken eenigen tijd op de bestreken huidgedeelten zichtbaar (verhoogde reflexprikkelbaarheid der vasomotoren).

In analogie met de urticaria factitia zou ik dezen vorm

van kippenvel met den naam van cutis anserina *factitia* willen bestempelen.

Zooals gezegd, leed mijn patient aan icterus gravis, verkeerde hij onder den invloed van een intensieve cholaemische intoxicatie.

Het geheele ziektebeeld deed mij denken aan febris recurrens biliosus. Maar recurrensspirillen kon ik in zijn bloed niet vinden, wat, met het oog op het tijdstip van het bloedonderzoek in de apyretische observatie-periode, ([1]) natuurlijk de diagnose niet uitsluit. (Patients temperaturen schommelden toen tusschen 36°.1 en 36°.5).

In ieder geval bestond een icterus gravis met status typhosus, terwijl, dit zij hier gestipuleerd, de pees-reflexen verzwakt waren.

Wel is dat opmerkelijk tegenover den verhoogden haarspierreflex.

Pat. had niet alleen cholaemie, maar ook uraemie: hij urineerde zeer weinig, de urine bevatte veel eiwit, daarbij epitheelcylinders en leucine-kogels, en veel galkleurstof.

In welk verband staat ons verschijnsel tot den icterus, respectievelijk tot de uraemie?

Bekende huidaandoeningen bij icterus zijn: pruritus, urticaria en erythemen. H. EICHHORST beschrijft (in zijn handboek 4[de] druk) bij febris recurrens *roseola* (die in ons geval op den buik, de borst en de onderste extremiteiten bestonden), *herpes* labialis, nasalis en auricularis, voorts *pelioma*, t. w. blauwroode, bij vingerdruk niet verbleekende vlekken voor op den romp en op de bovenbeenen. Deze dermatosen komen ook voor bij *f. recurrens biliosus.*

Zou de cutis anserina factitia mede tot de niet zoo zelden voorkomende verschijnselen van febris recurrens biliosus en van andere icterusvormen gebracht kunnen worden? Aan volgende gevallen is het m. i. wel der moeite waard zulks na te gaan.

Van het bestaan van bovenbeschreven symptoom bij nephritiden is al evenmin iets bekend.

Koeta-Radja, 7 Juli 1902.

([1]) Patient overleed vóór de door mij verwachte relaps.

Over de termen Anderdaagsche, Derdendaagsche en Vierdendaagsche koorts.

DOOR

W. J. van GORKOM.

In een verhandeling over de uniteit van den malaria-parasiet, in dit Tijdschrift te verschijnen, [1]) maakte ik, waar voor de verschillende vormen van tusschenpoozende koortsen Nederlandsche termen gebezigd werden, van de woorden *derdendaagsche koorts* voor *febris tertiana* en *vierdendaagsche koorts* voor *febris quartana* gebruik.

Naar aanleiding eener opmerking van den Gérant van dit Tijdschrift, volgens welke de uitdrukking *derdendaagsche koorts* in het Nederlandsch de beteekenis bezit van: koorts, die met tusschenpoozen van 72 uren terugkeert (quartana), stelde ik in mijn omgeving onder collega's en ontwikkelde leeken een kleine enquête in.

Het resultaat was, dat ik mijn opvatting, volgens welke *derdendaagsch* in den mond van het medisch en niet-medisch publiek de beteekenis van *anderdaagsch* (om den anderen dag, d. i.: vandaag wel, morgen niet, overmorgen wel enz.) bezit, tamelijk wel bevestigd vond.

Alle ambtgenooten, aan wie ik de vraag: „Wat verstaat U onder derdendaagsche koorts?" stelde, antwoordden zonder voorbehoud: één dag koorts, den volgenden dag geen koorts, den daarop volgenden dag wel koorts, enz., dus: febris tertiana. Geen van hen had er in zijn praktijk ooit een andere beteekenis aan gehecht of ooit opgemerkt, dat het publiek dit deed.

---

1) Deze afl. blz. 692.

Dr. PLATTEEUW, uit een *Zeeuwsche* familie spruitende, waarin sedert onheuchelijke tijden geneesheeren voorkomen, verzekerde mij, dat in *Zeeland* onder *derdendaagsche koorts* nooit iets anders dan tertiana wordt verstaan. Het woord ligt er in den mond van het volk, dat de febris intermittens uit ervaring maar al te goed kent, bestorven en wordt als synoniem met *anderendaagsche koorts* opgevat. Uitdrukkingen als: „Inbeelding is erger dan de derdendaagsche koorts" zouden er geen zin hebben, indien er febris quartana mee bedoeld ware, daar deze koortsvorm er zoo goed als onbekend is, van de 100 tusschenpoozende koortsen althans minstens 95 het tertiane type (accessen om de 48 uren) bezitten.

Ook gedurende een 30-jarige praktijk in Indië had Dr. PLATTEEUW van een andere opvatting bij het publiek en de medici nooit iets bespeurd. Het boek van VAN DER BURG: „De Geneesheer in N. I." was het eenige hem bekende, waarin een ander standpunt werd ingenomen, en dit standpunt verklaarde hij onomwonden met het praktisch spraakgebruik in strijd te zijn.

Dr. STEINER en Dr. KOEFOED lieten zich zonder eenige aarzeling in den zelfden zin uit.

Desgelijks Dr. WYDENES SPAANS, die er aan kon toevoegen, dat in de omstreken van Hoorn (Noord-Holland), zijn geboorteland, waar in zijn jeugd malaria frequent was, de zeer gebruikelijke omschrijving *derdendaagsche koorts* nooit anders dan in den bekenden zin van tertiana (accessen om den anderen dag) gebruikt werd.

Op mijn opmerking, dat Dr. SCHOO, van wiens hand verdienstelijke bijdragen tot de malariologie van Noord-Holland uit den laatsten tijd bekend zijn, den term *derdendaagsche koorts* als omschrijving van quartana gebruikt, repliceerde collega SPAANS, dat deze onderzoeker niet uit die streken geboortig is en het taalgebruik aldaar dezen uitleg van het woord niet meebrengt.

Met dit al zijn er medici, en onder hen zulke, die op den

naam practici aanspraak mogen maken, die onder *derdendaagsche koorts* quartana verstaan: VAN DER BURG, KIEWIET DE JONGE, SCHOO en waarschijnlijk anderen. De tijd ontbreekt mij, dit onderzoek uit te breiden.

Een enkele uitspraak in den zelfden zin van niet-medische zijde werd mij bekend, nl. die van den bekenden taal- en letterkundige litt. neerl. doct. E. BONEBAKKER.

De quaestie tot het onderwerp eener taalkundige studie makende, kwam deze deskundige evenwel tot de conclusie, dat zijn opvatting meer op rationalistische motieven berustte dan door het *taalgebruik* gewettigd werd.

Dr. BONEBAKKER was zoo vriendelijk, het resultaat zijner korte nasporingen op papier te stellen en mij ter publicatie af te staan. Wat hij mij schreef volgt hier: [1])

„*Ander* heeft o.m. de betekenis van 't rangtelwoord *twede*, „b.v.: „de landlieden hebben den enen geslagen, en den an„deren gedood, en den derden gestenigd." Matth. 21: 35; „vgl. de opvolgingen: *anderhalf* (d.w.z. ene eenheid en de „twede maar half.), *derdehalf* (d. w. z. twee eenheden en de derde „half.) enz.; voorts; „eenmaal *ander*maal, *derde*maal", gelijk „geroepen wordt bij een veiling; zoo spreekt men achtereen„volgens van: de ene dag, de *andere* dag, (d.i. de twede) „de *derde* dag. *Om de andere dag* betekent: › beurtelings de „ene dag wel en de twede dag niet," *om de derde dag*: „beurtelings de ene dag wel, en de 2e en derde dag niet." „(vgl. Nederlandsch Woordenb. i.v. *om*) *Dagelijks* = elke „dag; *anderdaags* (d.i. om de andere dag) = een dag wel „en de 2de dag niet, enz.; *derdedaags* = een dag wel, en de „2de en 3de dag niet, enz.; *vierdedaags* = een dag wel, en „de 2de, 3de en 4de dag niet, enz.. *Derdedaags* is dus in zui„ver nederlands niet = *anderdaags*; maar aan de geneeskun„dige termen *derdedaagse* en *vierdedaagse koorts* heeft men „de betekenis van resp. *anderdaagse* en *derdedaaagse koorts*. „Dit is zonder twijfel 't gevolg van de onnauwkeurige vertaling

[1]) Op verlangen van den schrijver in de „vereenvoudigde spelling".

„der reeds in 't klassiek latijn voorkomende termen *febris* „*tertiana* en *f. quartana* die in zuiver nederl. behoorden ver- „taald te zijn door *anderdaagse* en *derdedaagse koorts*. 't Frans „met de termen *fièvre tierce* en *f. quarte* volgt 't latijn.

„Volgens de latijnse berekening wordt de dag dat de koorts „'t eerst optreedt de eerste, de dag dat zij weer optreedt de „3de (resp. 4de) genoemd in pl. v. op zijn beurt de eerste. „Dit is een kinderlik, onlogies met dat der inlanders overeen- „komend gebruik. Onlogies, want in 1 maand van 30 dagen „komt 10 keer een derde dag voor, en zou een derdedaagse „koorts dus 10 keer optreden, als men niet de latijnse bet^s^. a/h „woord had gegeven, zoodat ze nu 15 keer per maand optreedt.

„Hoe onlogies men 't ook vinde — de met het latijn over- „eenkomstige betekenis is aan de woorden *derdedaags* en „*vierdedaags*, (maar alleen in verbinding met *koorts*!) van ouds- „her gehecht, ook door de ondeskundige menigte. Drie bewijzen:

„1°. „Je ziet er uit als de derdedaagse (of: „als de anderd".) „koorts"; „dit is erger dan de derdedaagse (of: „dan de anderd".) „koorts"; dit zijn 2 spreekwijzen waarin alleen de bij het volk alge- „meen bekende f. tertiana bedoeld kan zijn, omdat quartana bij de „massa zo goed als onbekend is (volgens deskundige inlichting).

„2°. In het middelnederlands woordenboek geeft prof. VER- „DAM een citaat uit een middeleeuwsch handschrift; het luidt: „omme den vierdendachcorts te verdrivene"; dit moet bete- „kenen: *f. quartana*, want, was de zuiver nederlandse betekenis „van: „1 dag wel en drie dagen niet voorkomende" bedoeld, „dan zou van een in 't geheel niet voorkomende intermitte- „rende koorts sprake zijn, die *f. quintana* behoorde te heten.

„3°. In het nederl.-latijns woordenboek van KILIAAN „(± 1600) komt *anderdaags* niet voor; wel:

„*derdedaagse koorts* door „febris tertiana" vertaald;
„*vierdaagse* „ „ „febris quartana" vertaald.

„Uit de onderlinge vergelijking der betrokken artikelen in het „woordenboek van VAN DALE blijkt dat deze schr. zich de tegen- „strijdigheid in 't gebruik der besproken woorden niet bewust is.

44

„Het grote nederlandse woordenboek, 't door wijlen DE „VRIES voor 40 jaar begonnen standaardwerk, heeft het woord „*derdedaags* noch niet behandeld en noemt 't onder 't art. „*anderdaags* niet als synoniem. VERDAM erkent het medies „gebruik blijkbaar niet, want achter de woorden *vierdendach* „*cortse* uit bovengenoemd citaat schrijft hij tussen haakjes: „de derdendaagse koorts, febris quartana, fièvre quarte.

Slotsom:

„*derdedaags* heeft in „derdedaagse koorts,"
„*vierdedaags* „ „ „vierdedaagse „ ",
„volgens een overoud *mis*bruik dat een algemeen in zwang „gekomen *ge*bruik is geworden, de betekenis van: *anderdaags*, „en *derdedaags*, zulks ten gevolge van de onnauwkeurige „vertaling der latijnse termen.

„Overigens betekent:

„*derdedaags* steeds *quartanus*, d.i. een dag wel en twee „dagen niet,
„*vierdedaags* steeds *quintanus*, d.i. een dag wel en 3 dagen niet.

„Voor 't geneeskundig debat is 't zeker gewenst overeen te „komen welke betekenis men in de wetenschap aan de onder- „havige woorden zal hechten."

Ten volle beaam ik deze wenschelijkheid.

Hoe evenwel tot overeenstemming te geraken?

Het besluit van eenige Nederlandsche schrijvers, in hun moedertaal de usantiëele door een logische terminologie te vervangen, zal tot het doel niet leiden maar een toestand van verwarring scheppen, die gedachtenwisseling moeilijker zal maken dan zij reeds is.

De officiëele taal der wetenschap blijft de Latijnsche.

Is het een misbruik, te schrijven *derdendaagsch* waar *anderendaagsch* bedoeld wordt en *vierdendaagsch* waar *derdendaagsch* wordt bedoeld, het zelfde misbruik bestaat in het Latijn en blijft daar bestaan ook wanneer eenige Nederlandsche publicisten *quartaan* door *derdendaagsch* en *tertiaan* door *anderdaagsch* vertalen gaan.

Te veel is het gëeischt, dat allen begrijpen zullen, dat *fièvre tierce, Tertianfieber* en *tertian aigue*, de letterlijke vertalingen van *febris tertiana*, een anderen koortsvorm dan *derdendaagsche koorts* beduiden.

Het is verleidelijk, tot het uitroeiën van een misverstand den weg te wijzen.

Schrijvers van een taal eener kleine natie als de onze zijn hiertoe echter niet aangewezen. De zaak, indien zij hiertoe belangrijk genoeg ware, zou op een internationaal congres tehuis behooren. Wordt daar besloten, onder *febris tertiana* voortaan een intermittens met tusschenpoozen van 72 uur te verstaan....., de verwarring bij het bestudeeren der literatuur van vroegere jaren en eeuwen zal voor het nageslacht niet gering worden; maar het zal ons voegen, ons eigen taalgebruik ernaar te regelen en niet langer *derdendaagsch* te zeggen waar wij den koortsvorm met intermissies van één koortsvrijen dag bedoelen.

Eer het zoo ver is, komt het in alle bescheidenheid mij en velen anderen gewenscht voor, het oude spraak-misbruik te handhaven.

In der Beschränkung zeigt zich der Meister; deze waarheid mag den Hollandschen reformatoren tot troost strekken.

Soerabaja, 9 October 1902.

De uniteit van den malariaparasiet

DOOR

W. J. van GORKOM,

Particulier Geneesheer te Soerabaja.

I. INLEIDING. — HISTORISCH OVERZICHT.

De bestudeering van menige casuistische verhandeling uit de laatste jaren is wel geschikt, bij den argeloozen lezer de meening te vestigen, dat de hoofdstukken Morphologie en Systematiek in de Leer der Malaria, wat de hoofdzaken betreft, voor den ingewijde nauwelijks meer obscure punten bevatten.

De gedecideerdheid, welke zoo vele publicisten in deze materie ten toon spreiden, is weinig bevorderlijk, in de gemoederen der eigenaars van dezen zoeten waan de kiemen eener gepaste twijfelzucht wortel te doen schieten.

Wie zich met een oppervlakkige kennismaking der literatuur over het onderwerp niet tevreden stelt en zich tevens de gelegenheid gegeven ziet, à tête reposée het bloedonderzoek van malarialijders, zonder vooroordeel, tot een onderwerp van geduldige studie te maken, zal zich in de bevestiging van dien waan teleurgesteld vinden.

Schrijver dezes heeft dit gedurende een gedwongen achtmaandsch verblijf te Tosari ondervonden.

Het officiëele gebouw der morphologie en systematiek van den malariaparasiet had een behagelijk aanzien. Zonder groote moeilijkheden te ondervinden was het mogelijk, er in thuis te geraken. Uiterlijke kenteekenen van verval vielen niet in het oog.

De fundatie had helaas aan degelijkheid te wenschen overgelaten.

Een minitieus onderzoek brengt bijkans aller wegen hiaten aan het licht, die het ergste doen vreezen.

Een kort historisch overzicht van de ontwikkelingsgeschiedenis en de geschiedenis van het beginnend verval der moderne malaria-morphologie en malaria-systematiek moge onze bedoeling verduidelijken.

Den 6[en] November 1880 ontdekte APHONSE LAVERAN in het levende bloed van een malarialijder te Constantine levende organismen, welke hij onder den naam „Oscillaria malariae" beschreef, doch die spoedig tot de groep der Protozoa bleken te behooren en waarvan de aanwezigheid, in verschillende stadiën hunner ontwikkeling, met verschillende vormen gepaard, op merkwaardige wijze aan het bestaan van de symptomen der malaria gebonden was.

Deze dierlijke microben, die, zooals men thans veilig zeggen mag, te allen tijde en in alle oorden der wereld in het bloed van malarialijders aanwezig moeten zijn geweest, waren door vroegere onderzoekers reeds geobserveerd en met name door HEINRICH MECKEL in 1847 onduidelijk beschreven. MECKEL had ze voor doode cellen aangezien en de gedachte aan de mogelijkheid, dat zij levende diertjes zouden zijn, als „unbegründet schnöde" van de hand gewezen.

VIRCHOW en andere patholoog-anatomen hadden de aanwezigheid der zelfde cellen in het bloed van overleden malarialijders bevestigd maar evenmin als MECKEL eenig vermoeden omtrent hun ware beteekenis geopperd.

Zelfs na de meesterlijke beschrijving van LAVERAN weigerden de meest geziene malariologen van dien tijd jaren lang, de beteekenis van zijn ontdekking te erkennen.

Alleen bij den Franschen officier van gezondheid RICHARD, zijn collega in Algiers, vond hij de gezochte waardeering. Zelfs completeerde deze zijn bevindingen door de ontdekking, dat de parasiet voor het grootste deel niet aan de oppervlakte van maar in de roode bloedlichaampjes leeft, „dans lequel il se développe comme un charançon dans une lentille".

Zelfs toen LAVERAN zich in het zelfde jaar (1882) naar Italië begaf en er de vervulling vond van zijn verwachting, in het bloed van Italiaansche koortslijders de in Algiers gedane ontdekking te kunnen bevestigen, en nadat hij te Rome den Italiaanschen malariaparasiet aan MARCHIAFAVA en CELLI demonstreeren kon, weigerden dezen, er iets anders dan degeneratieprodukten van roode bloedlichaampjes in te zien.

Eerst in 1885 erkenden zij hun dwaling.

Op de groote verdiensten van LAVERAN, die ten gevolge van het aanmatigend optreden van menig geleerde en menigen usurpator uit de latere en laatste jaren, in vergetelheid dreigen te geraken, is het mij een behoefte, het volle licht te doen schijnen.

Welk een wetenschappelijken moed, welk een overtuiging en een meesterschap in het onderzoek moet deze man bezeten hebben, die het aetiologisch onderzoek der malaria op nieuwe paden wist te brengen in een tijd, toen de „bacillus malariae" van KLEBS en TOMMASI-CRUDELI het vraagstuk op algemeen bevredigende wijze scheen opgelost te hebben, daar hij toch in de lucht en den bodem van malariastreken heette voor te komen, bij daarmee geïnoculeerde dieren malariasymptomen heette te voorschijn te roepen en ten slotte zelfs in het bloed en de weefsels der lijders heette te zijn aangetroffen; in een tijd, toen bovendien de hulpmiddelen van het microscopisch onderzoek, vergeleken bij thans, zoo beperkt waren!

Men oordeele!

De vergrooting, waarbij de laatstelijk door RONALD ROSS en FIELDING-OULD gepubliceerde prachtige afbeeldingen van malariaparasieten geobserveerd zijn, bedraagt 2500. Zij hebben daarmee geen vormen aan het licht gebracht, welke niet reeds door LAVERAN, die met een vergrooting van 4 a 500 werkte, in magistrale termen waren beschreven. LAVERAN'S ontdekkingen geschiedden bovendien aan het natieve, niet gefixeerde en niet gekleurde bloed...... een bewijs, hoezeer die moderne onderzoekers zich vergissen, die, zelf gewend

aan den universeelen pons asinorum der kleuringsmethoden voor het onderzoek naar de aanwezigheid van bloedparasieten, de mogelijkheid van het onderzoek der natieve preparaten, zelfs voor het eenvoudigst diagnostisch doeleinde, betwisten, of zoo ver gaan, deze ongetwijfeld artistieker en voor den physiologisch denkenden medicus bevredigender methode, door anderen toegepast, in discrediet te willen brengen.

LAVERAN beschouwde den door hem ontdekten parasiet in zijn verschillende gedaanten als de oorzaak van alle vormen, waarin malaria zich kan voordoen. Volgens hem representeerde de polymorphe parasiet één species.

Alle ontdekkingen en quasi-ontdekkingen der latere jaren hebben hem van dit standpunt niet vermogen te doen afwijken.

Met GOLGI begint de rij dergenen, die in de plaats van deze leer der uniteit een schema ingang hebben doen vinden, volgens hetwelk diverse species van parasieten bestaan, waarvan elke de oorzaak van een specialen klinischen vorm van malaria zou zijn 1).

1) In der daad spreekt GOLGI niet van verschillende »Species" maar van »Abarten ein und derselben Parasitenspecies". Iedere »Abart" is echter strikt aan een bepaalden vorm der infectie gebonden. Feitelijk komt zijn beschouwingswijze met de latere van MANNABERG c.s. overeen. Daar zijn waarnemingen de basis van hun systeem vormen, is het begrijpelijk, dat GOLGI als de grondlegger van de leer der specificiteit wordt aangemerkt. Wij zullen, om niet in woordzifterijen te vervallen, ons hieraan houden.

Zich zelven merkt GOLGI dan ook als beslist antagonist van LAVERAN aan. Zoo klaagt hij er in 1891 over, dat LAVERAN »sich bis jetzt noch nicht bewogen gefühlt (hat), das von mir aufgestellte Gesetz, dass den verschiedenen Typen des Intermittensfiebers verschiedene Abarten derselben Parasitenspecies entsprechen, anzuerkennen. Auch in einer neueren Veröffentlichung leugnet er diese Thatsache kurz und bündig." (CAMILLO GOLGI: »Demonstrationen der Entwickelung der Malariaparasiten durch Photographien." In »Zeitschrift für Hygiene", Bd. X, 1891; p. 140.) Hij spreekt dan ook niet bijv. van »Parasitenformen bei Quartanfiebern" etc., maar van »Parasiten des quartanen Fiebers", »Parasiten des tertianen Fiebers" enz. Zijn Abarten zijn niet anders dan de soorten (species) der andere schrijvers.

Het bestaan van typische, aan malaria toegeschreven en elk een klinische uniteit representeerende, koortsvormen was van oudsher bekend. De tusschenpoozende koorts, febris intermittens, bij uitnemendheid de uiting eener malaria-infectie, doet zich onmiskenbaar in vier vormen voor, al naar gelang elken dag, elken tweeden dag of elken derden dag na het voorafgegane koortsacces een volgend acces optreedt: febris quotidiana, febris tertiana en febris quartana, en al naar mate, voorzoover de febr. tertiana betreft, elk acces door een steile koortscurve (febr. tertiana benigna) dan wel door een langzaam stijgende, op den 2^{en} dag remitteerende en eerst op den 3^{en} dag intermitteerende curve (tertiana maligna of febr. tropicä) wordt voorgesteld.

Wat nu vooreerst de quartana en de tertiana benigna betreft, meende GOLGI er in geslaagd te zijn, een aan deze klinische dupliciteit beantwoordende morphologische dupliciteit van de ziekte-oorzaak, den malariaparasiet, ontdekt te hebben en nam als oorzaken dezer twee koortsvormen dus twee specifieke parasieten, den „quartana-parasiet" en den „tertiana-parasiet", aan.

Het beginsel, bij het zoeken van specifieke eigenschappen der ziekte-oorzaak, op grond waarvan deze zou kunnen worden gedifferentieërd, uit te gaan van klinische, schijnbaar specifieke verschillen in het ziektebeeld, was zeer zeker juist. Dit beginsel, door latere auteurs over malaria wetens of onwetens verzaakt, moet met klem worden gehandhaafd. Wij vereenigen ons ten volle met de strekking van LEGRAIN's stelling: „Il faut „faire l'histoire de la fièvre intermittente avec des observations „de fièvre intermittente", in den ruimsten zin opgevat.

De inhoud van GOLGI's ontdekking alzoo was deze:

1°. Er bestaat een koortsvorm met quartaan type, zoodanig verloopende, dat elke volgende aanval 72 uren na den voorafgeganen aanval debuteert, en er bestaat een morphologisch goed gekarakteriseerde parasiet, die dezen koortsvorm veroorzaakt en die telkens na ± 72 uren sporuleert. Elk stadium

in de ontwikkeling van de quartane koorts beantwoordt aan een bepaald stadium in den ontwikkelingscyclus van den „quartana-parasiet".

2°. Er bestaat een koortsvorm met tertiaan type (steile curve, met kort durende, niet door een pseudocrisis afgebroken acces), zoodanig verloopende, dat elke volgende aanval 48 uren na den voorafgeganen aanval debuteert, en er bestaat een morphologisch goed gekarakteriseerde parasiet, die dezen koortsvorm veroorzaakt en die telkens na ± 48 uren sporuleert. Elk stadium in de ontwikkeling van de tertiane koorts beantwoordt aan een bepaald stadium in den ontwikkelingscyclus van den „(benignen) tertiana-parasiet".

Vele onderzoekers meenden, de door GOLGI gesuggereerde ontdekking te kunnen bevestigen, en zoo deden in de literatuur de twee species „quartana-parasiet" en „tertiana-parasiet" hun intree en vonden in de bekende hand- en leerboeken hun weg.

De verdere uitwerking van het morphologisch differentiatieproces werd door MARCHIAFAVA en CELLI ter hand genomen, op wier initiatief sedert heette vastgesteld te zijn, dat:

3°. een koortsvorm sui generis met quotidiaan type bestaat (wel te onderscheiden van de quotidiane vormen, die op een dubbele generatie van zg. tertiana-parasieten of 3 generaties van zg. quartaan-parasieten heeten te berusten), zoodanig verloopende, dat elke volgende aanval 24 uren na den voorafgeganen aanval debuteert, en dat een morphologisch goed gekarakteriseerde parasiet bestaat, die dezen koortsvorm veroorzaakt en die telkens na pl. m. 24 uur sporuleert. Elk stadium in de ontwikkeling der quotidiane koorts beantwoordt aan een bepaald stadium in den ontwikkelingscyclus van den „quotidiana-parasiet".

GRASSI en FELETTI scheidden deze species in tweeën:

den „gepigmenteerden quotidiana-parasiet" en

den „ongepigmenteerden quotidiana-parasiet",

die volgens hen twee morphologische uniteiten representeeren, welke meening o.a. door MANNABERG werd gesteund.

Een 5ᵉ species eindelijk werd door MARCHIAFAVA en BIGNAMI gecreëerd. Volgens hen bestaat:

5°. een koortsvorm met tertiaan type (langzaam stijgende curve, lang durend acces, pseudocrisis op den ochtend van den 2ᵉⁿ dag), zoodanig verloopende, dat elke volgende aanval 48 uur na den voorafgeganen aanval debuteert, en bestaat een morphologisch goed gekarakteriseerde parasiet, die dezen koortsvorm veroorzaakt en die telkens na pl.m. 48 uren sporuleert. Elk stadium in de ontwikkeling van deze tertiane koorts beantwoordt aan een bepaald stadium in den ontwikkelingscyclus van den »malignen tertiana-parasiet". die op instigatie van KOCH latèr meer algemeen, zij het ook minder kenschetsend, als „tropica-parasiet" is gequalificeerd.

De beide eerste species (quartana en tertiana) worden de „benigne" soorten genoemd en heeten morphologisch door dit hoofdkenmerk gekarakteriseerd, dat zij nimmer tot de vorming van halve manen aanleiding geven. De drie laatste species (gepigmenteerde en ongepigmenteerde quotidiana en tertiana maligna) worden de „maligne" soorten genoemd en heeten morphologisch door dit hoofdkenmerk gekarakteriseerd, dat in hun exogenen (sexueelen) cyclus halvemaanvorming plaats heeft.

In het systeem der vijf parasieten-species, dat een tijd lang het officiëel wetenschappelijk systeem heeft mogen heeten en ook thans nog tot zekere hoogte op dien naam aanspraak mag maken, daar toch o.a. de handboeken van MANNABERG en PATRICK MANSON het hebben gehandhaafd, worden de drie „maligne soorten" tevens als oorzaken der remitteerende, continueele en irregulaire malariakoortsen erkend.

De parasiet der quartana staat in de literatuur verder bekend als „Plasmodium malariae" of „Haemamoeba malariae",

die der tertiana als „Plasmodium vivax" of „Haemamoeba vivax",

die der tertiana maligna als „Plasmodium praecox", „Haemomenas praecox" of „Laverania malariae",

de ongepigmenteerde quotidiana-parasiet eindelijk als „Haemamoeba immaculata" en

de gepigmenteerde quotidiana-parasiet als „Haemamoeba praecox".

Ware het nu bij deze indeeling gebleven, de studie van de geschiedenis der malaria-systematiek zou tot het opperen van eenig bezwaar nauwelijks aanleiding geven.

Moeilijkheden dagen eerst op, waar men het officiëel-wetenschappelijk pad verlaat en van andere systemen kennis neemt, die òf het mede tot een zekere mate van officiëele erkenning hebben weten te brengen òf in de wetenschappelijke Chronica te nauwer nood of ter loops worden vermeld.

GRASSI en FELETTI, bij wie zich o. a. VINCENZI LIVIO aangesloten heeft, namen weliswaar 5 species aan, ontkenden echter ten stelligste het voorkomen van halve manen bij de Haemamoeba praecox (gepigmenteerden quotidiana-parasiet) en de Haemamoeba immaculata (ongepigmenteerden quotidiana-parasiet). Halve manen zouden uitsluitend bij de species Laverania malariae voorkomen, die, volgens hen, niet eens aan de febr. tertiana maligna maar aan de lichte onregelmatige koortsen ten grondslag zou liggen.

Dit was in 1890.

In 1901 gewaagt GRASSI van 3 species: het Plasmodium malariae = quartana-parasiet; het Plasmodium vivax = Parasiet der tertiana, ook tertiana mitis, lente-tertiana genoemd; en Laverania malariae = halve maanvormende, semiluna-parasiet, de parasiet der aestivo-autumnale koortsen, ook wel genaamd tertiana maligna, bidua, tropenkoorts, perniciosa etc.

THAYER en HEWETSON onderscheidden 3 vormen van parasieten: dien der febr. tertiana, dien der febr. quartana en dien der zomer-herfstkoorsen (omvattende de maligne vormen). Of deze vormen variëteiten van één parasiet dan wel afzonderlijke species representeeren, beschouwt THAYER als een nog in 't geheel niet uitgemaakt vraagstuk.

VAN DER SCHEER acht alleen van 2 species het bestaan

vastgesteld: die der groote parasieten (benigne soort) en die der kleine, halvemaan-vormende parasieten (maligne soort).

KOCH (1898) neemt voor den mensch 4 soorten malariaparasieten aan: die der quartana, tertiana, tropica en irregularis [1]).

KOCH (1899) neemt voor den mensch 3 soorten malariaparasieten aan: die der quartana, tertiana en tropica [2]).

SACHAROFF classificeert de malariaparasieten in 2 rubrieken: die der roode bloedlichaampjes (quartana en tertiana) en die der kernhoudende roode bloedllichaampjes van het beenmerg (quotidiana-parasiet der maligne tertiana en halve manen). De laatste worden niet zelden in het periphere bloed te vergeefs gezocht.

NEVEU-LEMAIRE neemt 2 genera aan: Plasmodium en Laverania. Het eerste genus telt 2 species, de oorzaken der quartane en der tertiane koortsen. Het tweede genus telt één species, die de onregelmatige koortsen veroorzaakt en halve manen vormt.

RONALD ROSS verdeelt de menschelijke malariaparasieten

---

[1]). ROBERT KOCH: „Reise-Berichte über Rinderpest, Bubonenpest in Indien und Afrika, Tsetse-oder Surrakrankheit, Texasfieber, tropische Malaria, Schwarz-wasserfieber." Berlin, 1898.

Op p. 95 staat: „Ich unterscheide diese vier Formen der Malaria, „weil einer jeden derselben eine besondere charakteristische Art der „Malariaparasiten entspricht und weil sich dieselben auch klinisch sicher „unterscheiden lassen."

[2]). R. KOCH: „Uber die Entwickelung der Malariaparasiten", in „Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten", Bd. 32, 1899.

Op p. 8 leest men: „Zu den echten Malariaparasiten, welche den „angegebenen Merkmalen entsprechen, sind bis jetzt folgende Arten zu „rechnen:

„1. Der Parasit des quartanen Fiebers. . . . .

„2. Der Parasit des tertianen Fiebers. . . . .

„3. Der Parasit des Tropenfiebers. . . . .

„Alle übrigen Arten von Malariaparasiten, welche beim Menschen „vorkommen sollen und als Haemamoeba praecox, Haemamoeba immacu„lata, Parasiten der unregelmässigen Fieber u.s.w. beschrieben sind, „entbehren einer ausreichenden Charakteristik. Sie gehören, wie sich „jetzt wohl schon mit Bestimmtheit behaupten lässt, sämmtlich zu Nr. 3."

in 2 genera: Haemamoeba (vormt geen halve manen) en Haemomenas (vormt halve manen). De Haemamoeba heeft 2 species, veroorzakende de febr. quartana (Haemamoeba malariae) en de febr. tertiana (Haemamoeba vivax), waarvan de eerste (quartana-parasiet) zich in 48 uren, de tweede (tertiana-parasiet) zich in 36, zegge: zes en dertig, uren ontwikkelt. Haemomenas praecox veroorzaakt remitteerende, pernicieuse of aestivo-autumnale koortsen en telt verschillende varieteiten, die volgens ROSS wellicht species zijn en zich door groote variabiliteit in den ontwikkelingsduur van den endogenen cyclus onderscheiden.

Nog meer classificaties, die ter vermijding van te groote uitvoerigheid stilzwijgend worden voorbijgegaan, zijn afkomstig van METSCHNIKOFF, OSLER, LABBÉ, LEVKOVICZ, DANILEWSKY, WELCH, BLANCHARD en wellicht meerdere anderen.

Wanneer in een vak van beschrijvende wetenschap als systematiek, een vak, waarin 't op het constateeren en classificeeren van eenvoudige feiten aankomt, verschillende waarnemers tot het opstellen van systemen, die in menig opzicht nauwelijks eenige overeenkomst aanwijzen [1]), komen, bestaat eenige aanleiding tot het opperen van twijfel aan de juistheid der feiten, die aan een of meer der classificaties ten grondslag hebben gelegen, dan wel twijfel aan de voldoendheid van het aantal feiten, waarop de stelsels waren gebouwd, of aan

---

[1]). Ter demonstratie der onrustbarende verwarring, die in de malaria-systematiek heerscht, zal men ons wel vergunnen, te vermelden, dat een autoriteit als Prof. Dr. FERDINAND HUEPPE, Directeur van het Hygienisch Instituut te Praag, in SCHWALBE's „Jahrbuch der practischen Medicin" van 1901, waarin hij het hoofdstuk „Oeffentliches Sanitätswesen" behandelt, den volgenden volzin heeft kunnen laten drukken: „Die „Aetiologie dieser Seuche erscheint jetzt insofern geklärt, als die ver-„schiedenen Formen auf drei Grundformen zurückgeführt werden: „tertiana, quotidiana und perniciosa, welch letztere, trotzdem sie auch „ausserhalb der Tropen vorkommt, von KOCH etwas unglücklich als „tropica bezeichnet wurde."

Dit staat te lezen op p. 478-479 van genoemd boek.

het recht, waarmee aan feiten, die slechts locale waarde bezitten, een algemeene beteekenis is toegekend.

Bij het onderzoek, in de volgende bladzijden in te stellen, zal als uitgangspunt het stelsel der vijf species, o.a. door MANSON en MANNABERG tot het hunne gemaakt, gekozen worden.

Wij stellen ons de vraag:

Op welke ontwijfelbare gegevens berust de zekerheid, waarmede in de leer der malaria de onderscheiding van waargenomen micro-organismen in scherp gescheiden species geschiedt?

De naar het heet specifieke kenteekenen, waarop deze onderscheiding berust, kunnen in de volgende rubrieken worden gerangschikt:

duur van den endogenen ontwikkelingscyclus,
vorm van den parasiet in zijn verschillende stadiën,
aantal der gevormde sporen,
grootte van den parasiet,
graad van activiteit der amoeboiede bewegingen,
aan- of afwezigheid en qualiteiten van het pigment,
veranderingen aan de geinfecteerde roode bloedlichaampjes.

Het is onze taak, na te gaan, of elk van de als species beschreven vormen van den malariaparasiet door één of meer onder deze 7 rubrieken vallende kenmerken voldoend is gekarakteriseerd om de scherpe scheiding der species te kunnen rechtvaardigen.

II. DE DUUR VAN DEN ENDOGENEN ONTWIKKELINGSCYCLUS VAN DEN PARASIET.

Een onbetwistbare waarheid is het, dat de duur der schizogonetische (endogene, asexueele) ontwikkeling van den malariaparasiet aan belangrijke schommelingen onderhevig is.

Betwistbaar in de zelfde mate is, of dit verschil in den duur der schizogonie een voor de verschillende vormen van den parasiet standvastig kenmerk oplevert, zoodat het in principe voor het scheiden van distincte species mag worden

gebezigd; of dus de parasieten, in een afzonderlijke species bij elkaar gebracht, een stabielen, onveranderlijken duur van endogene ontwikkeling bezitten, en of de door deze species verwekte koortsvorm derhalve een standvastig, onveranderlijk type representeeren.

Indien wij eenerzijds aan het ziekbed het feit constateeren, dat een koortslijder telkens na 72 uren door een nieuw koortsacces wordt getroffen, en aan de andere zij bij het onderzoek van zijn bloed vaststellen, dat telkens na 72 uur een nieuwe generatie van de in dat bloed aanwezige microben tot sporulatie komt (gesteld al, dat deze schematiseerende voorstelling geheel aan de werkelijkheid beantwoordde), hebben wij dan het recht, deze coincidentie aldus te formuleeren: dat deze parasiet, met een schizogonie van 72 uur, een onveranderlijke species vertegenwoordigt en dien ten gevolge zijn waard een quartanalijder is en een quartanalijder moet zijn, d.w.z. om de 72 uren een koortsaanval krijgen moet?

Het bevestigen van deze vraag zou van weinig nadenken getuigen.

Ware het uit kweekproeven van den parasiet buiten het menschelijk lichaam gebleken, dat deze, aan bepaalde morphologische eischen beantwoordende, microbe een schizogonie van 72 uren bezit en dat deze tijdruimte van uiterlijke omstandigheden onafhankelijk is, het bestaan van een specifieken parasiet met quartanen endogenen ontwikkelingscyclus zou er zich ons door opdringen; te meer, indien door het inenten van reinculturen dezer microbe gebleken ware, dat de geinoculeerden, na een tijdperk van incubatie, telken male na tusschenpoozen van 72 uur door een aanval van koorts getroffen werden.

Zoo staat echter de zaak niet.

Reinculturen van malariaparasieten bestaan niet, tenzij in het bloed van malarialijders.

Entproeven met dit bloed, hetzij met een injectiespuitje, hetzij na passage door de ingewanden van Anopheles door

den steek van dit insect, hebben uitteraard, al mochten zij alle in schijnbaar positieven zin uitvallen, geen volstrekt bewijzende kracht.

Om tot de specificiteit van den parasiet te mogen besluiten moet het bewijs geleverd worden, dat verandering van type niet alleen na de inoculatie maar ook na verloop van tijd in het nieuw geinfecteerde lichaam nimmer intreedt, ook wanneer de ingeënte in geheel andere uiterlijke omstandigheden dan de eerste hospes verkeert of wanneer na de kunstmatige infectie deze omstandigheden gewijzigd worden.

Men weet toch, dat o.a. het klimaat op het verloop van malaria-infecties een vèr-gaanden invloed uitoefent.

Dit feit tracht men, tot de verschillende geografische verdeeling der differente „species" malariaparasieten terug te brengen, zonder voor deze beschouwingswijze evenwel argumenten van eenige beteekenis te kunnen aanvoeren.

Want ook bij één en de zelfde persoon, die zich van de eene streek naar de andere begeeft, kan het verloop een radicale wijziging ondergaan, zooals o.a. door LAVERAN met nadruk betoogd wordt.

De invloeden nu, waaronder de vitaliteit van den malariaparasiet zich wijzigen kan, zijn onvoldoende of niet bestudeerd.

Tegen hun bestaan pleit dit niet.

Veelal denkt men hierbij het eerst aan temperatuurinvloeden. De waarschijnlijkheid, dat ook het licht een rol, ja, misschien den hoofdrol, speelt, mag echter niet over het hoofd worden gezien. Een aantal feiten, die hierop wijzen, zijn door KING gememoreerd. [1]). Theoretisch zou deze invloed niet onverklaarbaar zijn. De malariaparasiet is een naakt organisme. Van zulke organismen bevordert rood licht en belemmert violet of purpur licht de vitale activiteit. De kleur van licht, dat door het bloed schijnt, is onder gewone omstandigheden noodwendig rood, zooals experimenten van HARRINGTON en

---

[1]). A. F. A. KING: „American Journal of Medical Sciences", Febr. 1902.

LEAMING met betrekking tot amneta proteus ten overvloede hebben aangetoond [1]).

Welke van buiten inwerkende invloeden zich hier kunnen doen gelden, waardoor een wijziging der levensverhoudingen voor de bloedparasieten intreden kan, dit is een der vragen, die ons op een terrein brengen, dat als veld van onderzoek braak ligt en waarop het onze bedoeling is, slecht ter loops de aandacht te vestigen.

Nadrukkelijk hebben wij te constateeren, dat van de onveranderlijkheid van het malaria-koortstype en van den malaria-parasiet, onder den invloed van gewijzigde uiterlijke omstandigheden, het bewijs — dat door de systematici, die van deze onveranderlijkheid den sluitsteen van het stelsel hebben gemaakt, geleverd behoorde te zijn — niet is geleverd.

Pogingen hiertoe zijn weliswaar in 't werk gesteld.

Zelfs verklaart MANNABERG, er in te zijn geslaagd, waar hij de resultaten van 45 experimenteele entingen (subcutane en intraveneuse injecties) uit de literatuur in een demonstratieve tabel heeft bijeengebracht [2]). Zijn bewijsvoering kan echter den toets der critiek, naar onze bescheiden opvatting, niet doorstaan.

Afgezien van een aantal aanmerkingen van ondergeschikte beteekenis, op de geciteerde experimenten te maken, hebben wij tegen de bewijsvoering dit fundamenteel bezwaar, dat de schrijver, ter betooging van de juistheid der betwiste stelling, als bewijs-middel herhaaldelijk van de consequentiën der betwiste stelling zelve gebruik maakt; dat hij, m. a. w., tijdens en ten behoeve van de bewijsvoering het bewijs telken male acht, reeds geleverd te zijn; dat hij dus is vervallen in een cirkelredeneering, een redeneering idem per idem.

---

[1]). Zie: „Light as a factor in the etiology of malarial fever", in „Epitoma of current medical literature" van „The British Medical Journal", 1902, I, p. 45.

[2]). JULIUS MANNABERG: „Die Malaria-Krankheiten". Bd. 2 van NOTHNAGEL's „Specielle Pathologie und Therapie". Wien, 1899. p. 45 sqq.

Wanneer na overenting een tertiana een quotidiana wordt of een quotidiana wordt een tertiana, zooals in de gevallen van BEIN en van BACCELLI, en MANNABERG verklaart hier het koortstype gehandhaafd, dan berust in de beide gevallen deze uitspraak op een redeneerproces, waarvan de inhoud als volgt luidt: „In de beide gevallen is de quotidiana een tertiana duplex geweest; in het eerste geval zijn 2 generaties van den tertiana-parasiet in de plaats der eene generatie getreden, in het tweede geval is van de 2 generaties één uitgevallen." En aan dit redeneerproces ligt ten grondslag de nog onbewezen stelling — immers de stelling, waarvan hier juist het bewijs heet gebracht te worden —: dat een parasiet met schizogonie van 48 uur nooit in een van 24 uur en een parasiet met een schizogonie van 24 uren nooit in een van 48 uren overgaan kan. Deze stelling, waarvan het bewijs hier moest worden gebracht, mocht als uitgangspunt der bewijsvoering natuurlijk niet gebezigd zijn geworden.

De mogelijkheid der verdubbeling van parasietengeneraties wenschen wij niet in twijfel te trekken, al moeten wij erkennen, ons niet in staat te achten, van dit biologisch proces met behulp van het systeem een plausiebelen uitleg te geven, en al moeten wij constateeren, de hiertoe door enkele bekwame schrijvers aangewende pogingen als praktisch en principiëel mislukt te moeten qualificeeren. (Wij komen hierop later terug.) Het bewijs, dat dit proces zoo uiterst frequent, als gewoonlijk aangenomen wordt, ter observatie komt, rust daarenboven op losse schroeven.

Het klinkt zeer verleidelijk, wanneer men hoort, dat in het bloed van een lijder aan quotidiana 2 generaties van tertiana-parasieten of 3 generaties van quartana-parasieten aangetroffen zijn, waaruit men doet volgen, dat niet parasieten met een schizogonie van 24 maar van 48 of 72 uren de oorzaak der alle 24 uur wederkeerende koorts zijn geweest.

Indien men statistisch daar tegenover het zeer groote aantal gevallen van tertiane en quartane koorts, waarin uit het bloed-

onderzoek even ongedwongen de aanwezugheid van 2, 3 of ontelbare parasietengeneraties kan worden geconstateerd en waar van duplicatie of triplicatie der koortsaanvallen des ondanks niets blijkt, kon stellen, dan zou het recht van bestaan der eerste, schematiseerende opvatting bezwaarlijk te handhaven zijn en erkend moeten worden, dat de regelmaat in het wederkeeren van intermitteerende paroxysmen hoogst waarschijnlijk meer uit uitwendig werkzame invloeden, die deze periodiciteit tot gevolg hebben, dan uit schematisch geformuleerde morphologische verhoudingen, aan een mengelmoes van verschillend oude parasieten waargenomen, moet worden verklaard.

ZIEMANN constateert, dat gevallen, als hier door mij bedoeld, feitelijk voorkomen, gevallen, waarin men op grond van bloedonderzoek „eine Tertiana duplicata" (lees: duplex) „vor sich „zu haben glaubt, da sich scheinbar zwei Parasitengenerationen „finden, während beide zusammen gelegentlich eines, indes „sehr verlängerten Fieberanfalles zur Reifung kommen" [1]). O. i. zijn echter zulke gevallen geen excepties maar vormen den regel.

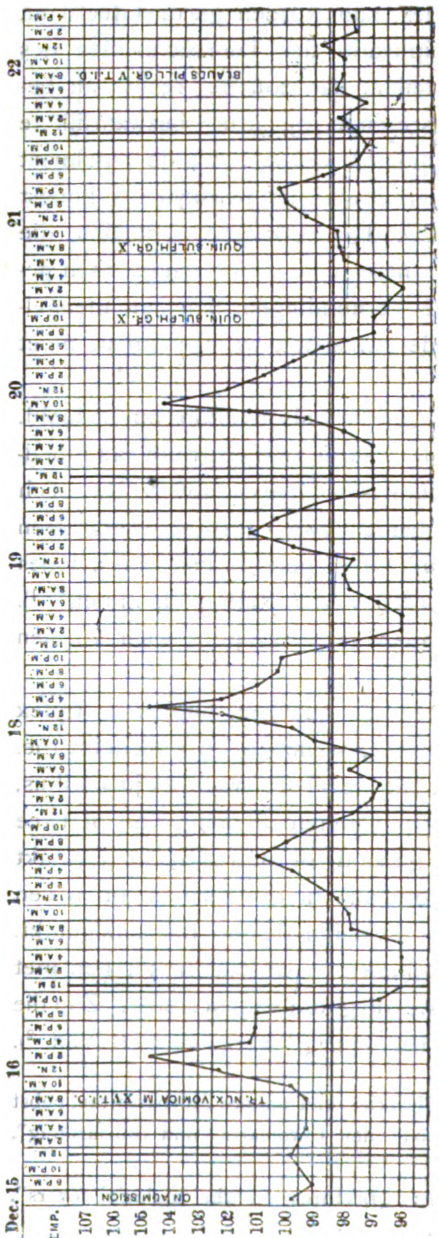
Dat een tertiana duplex en een quartana duplex en triplex evenwel feitelijk bestaan kunnen, stemmen wij gereedelijk toe. Dit blijkt klinisch reeds uit die gevallen, waar, ex juvantibus, door een bepaalde wijze van chininetoediening, één of twee generaties van parasieten gedood of onwerkzaam gemaakt worden, waardoor een quotidiana in een tertiana of in een quartana overgaat. Dit is aan verschillende onderzoekers gelukt.

Ook bepaalde eigenaardigheden in de curven kunnen met waarschijnlijkheid de bewuste diagnose helpen stellen. Zoo die van curve I, ontleend aan het keurige werk van THAYER [2]).

---

[1]). HANS ZIEMANN: „Ueber Malaria- und andere Blutparasiten, nebst Anhang: Eine wirksame Methode der Chromatin- und Blutfärbung". Jena, 1898. p. 44.

[2]). WILLIAM SYDNEY THAYER: „Lectures on the malarial fevers". London, 1900. p. 117, chart IV.



Curve I. Febr. quotidiana, berustende op een infectie met 2 generaties van parasieten, elk met een schizogonie van pl. m. 48 uren: tertiana duplex.

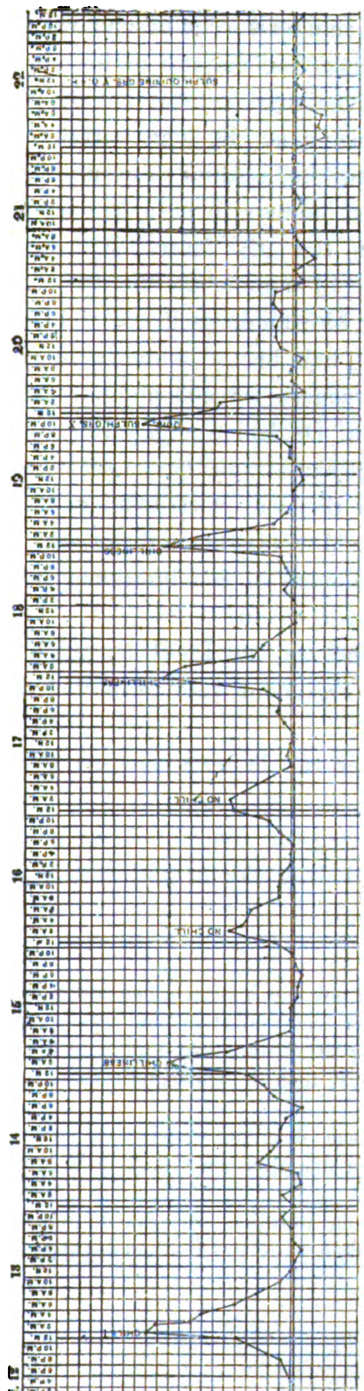
Hier veroorzaakt de eene generatie telkens een zwaar, de andere telkens een licht paroxysme en hebben de heterogene paroxysmen elk hun eigen uur van opkomst.

Hier tegenover staat curve II, eveneens aan THAYER ontleend en door den schrijver, o. i. ten onrechte, ook als tertiana duplex aangeduid [1]).

Hier bestaat geen overeenkomst tusschen de paroxysmen op de oneven dagen en geen overeenkomst tusschen de paroxysmen op de even dagen. Integendeel volgen op het acces met koude rillingen van den 15[en] October (overeenkomende met dat van den 13[en]) twee minder hevige accessen zonder koude rillingen op twee opeenvolgende dagen en daarna drie heviger accessen met koude rillingen op drie opeenvolgende dagen. Hier

---

[1]). Op. cit., naast p. 116. chart III.



Curve II. Febr. tertiana, overgaande in febr. quotidiana, berustende op een infectie met één generatie van parasieten, met een schizogonie van aanvankelijk ± 48, later ± 24 uren.

leidt de curve tot het vermoeden, dat een febr. tertiana, veroorzaakt door parasieten met een schizogonie van plm. 48 uren, is overgegaan in een quotidiana, veroorzaakt door parasieten met een schizogonie van plm. 24 uren; dat, m. a. w., een echte type-verwisseling heeft plaats gehad, waarbij slechts één parasietengeneratie, maar met wisselende schizogonie, in het spel is. En dit vermoeden wordt bevestigd door het effect der therapie. Want, wordt eenerzijds terecht het overgaan van een quotidiana in een tertiana na het toedienen van één chininegift beschouwd als het gevolg van het uitvallen van één der beide parasietengeneraties, zoo moet, mutatis mutandis, daar één gift chinine wèl op de eerstvolgende of in ontwikkeling verkeerende generatie maar bezwaarlijk ook op de na 2 dagen een paroxysme veroorzakende generatie kan geacht worden te werken, het uitblijven van

alle verdere accessen na één gift chinine worden beschouwd als aanwijzing, dat slechts één parasietengeneratie in het spel, en dus de quotidiana geen tertiana duplex maar het gevolg der werking van één pathogene generatie van parasieten, met een schizogonetischen ontwikkelingsduur van plm. 24 uren, is geweest. De curve wijst immers in casu aan en de schrijver bevestigt ten overloede, dat „the fever disappeared „entirely following a single dose of quinine on the 19th."

Een ander geval, waarbij het bloedonderzoek een dubbele generatie van parasieten aan het licht heet te hebben gebracht en waar de analyse der koortscurve tot een ander inzicht leidt, wordt op p. 742 besproken. De daar weergegeven curve en haar o. i. foutieve appreciatie zijn afkomstig van ZIEMANN.

Hoe verder te oordeelen over die, aan ANTOLISEI en ANGELINI ontleende gevallen, welke MANNABERG aanhaalt, waarin een febr. tertiana anteponens ééumaal in een quotidiana, een ander maal in een tertiana is overgegaan?

Het anteponeeren en postponeeren van koortsaanvallen is op zich zelf reeds een machtig argument vóór de uniteit van den malariaparasiet [1]).

Eenige beschouwingen hierover zal de lezer aan het einde dezer verhandeling vinden.

Te dezer plaatse dient het vraagstuk omtrent de mogelijkheid der transformatie van derdedaagsche in vierdedaagsche koorts, en omgekeerd, aangestipt.

---

[1]). Ten onrechte worden dikwijls ook die koortsvormen anteponeerend genoemd, waarbij het uur der accessen elken dag iets vroeger valt. Het acces begint bijv. vandaag te 12 uur, overmorgen te 8 uur. Dit is geen anteponeeren. Hier duurt toch de schizogonie telkens 46 uren.

Anteponeerende koortsen zijn alleen dezulke, waarvan de accessen elkaar naderen, doordat het stadium der apyrexie telken male korter duurt.

Postponeerende koortsen zijn alleen dezulke, waarvan de accessen verder uit elkaar loopen, doordat telken male het stadium der apyrexie zich verlengt.

In het gebied der niet-maligne koortsen zijn immers op grond van morphologische verschillen de species der tertiana en quartana streng gescheiden. Over die morphologische verschillen en hun reeële beteekenis later.

Het overgaan der species van den „quartana-parasiet" in de species van den „tertiana-parasiet" is, volgens het systeem, een volstrekte onmogelijkheid.

Hiermede in overeenstemming behoort het onmogelijk te zijn, klinisch een quartane koorts in een tertiane te zien overgaan.

Hoe staat het hier *inderdaad* mee?

Reeds oude schrijvers over malaria hebben opgemerkt, dat evenzeer als tertiane en quotidiane koortsen ook quartana en tertiana in elkaar kunnen overgaan.

MORGAGNI heeft reeds zulke gevallen waargenomen [1]).

GRAVES beschrijft een geval, waarin een quotidiana duplicata (twee aanvallen op een dag) eerst een gewone quotidiana, daarna een tertiana en eindelijk een quartana werd [2]). Ware hier de quotidiana als een tertiana duplex op te vatten geweest, dan had zij op het stadium der tertiana moeten blijven staan; ware zij als een quartana triplex op te vatten geweest, dan had nooit als tusschenstadium de derdedaagsche koorts kunnen optreden.

GRIESINGER zegt o. a.: „Beim Uebergang der Tertianen „in die Quotidianen kan ein 36 stündiger, beim Uebergang der „Tertianen in Quartanen ein 60 stündiger Rhythmus kommen." En verder: „Durch Postponiren gehen Quotidianen in Tertianen, „beide in Quartanen über, durch oftmaliges Anteponiren „können die Anfälle verschmelzen und die Form der Remittens „entstehen."

Deze volzinnen zijn niet de uiting van een vooropgestelde

---

[1]). Zie: FRIEDRICH PLEHN: „Aetiologische und klinische Malaria-Studien". Berlin, 1890. p. 22.

[2]). Zie: ANDREW DAVIDSON: Malarial Diseases", in zijn „Hygiene and Diseases of Warm Climates". London, 1893. p. 161.

meening maar berusten op klinische observatie, zooals uit zijn statistische opgaven blijkt, volgens welke onder 122 quotidianae 91 een vast rhythmus bezaten, 17 anteponeerden, 11 postponeerden en 3 dupliceerden, terwijl onder 268 tertianae 77 een vast rhythmus hadden, 171 anteponeerden (waaronder 33 zoo, dat zij in quotidianae overgingen), 16 postponeerden en 4 dupliceerden. [1]).

Men ziet, dat GRIESINGER het ontstaan van febris quotidiana door verdubbeling van tertiane accessen zeer goed van den zelfden koortsvorm, door anteponatie uit tertiana ontstaan, wist te onderscheiden en dat zijn klinische waarnemingen, al ontbrak hierin het microscopisch bloedonderzoek met de tegenwoordig daaraan te ontleenen gegevens, niet als minderwaardig verdienen te worden ter zijde gesteld. Door dit te doen heeft MANNABERG een der kwetsbare plekken van zijn systeem slechts te duidelijker voor het oog bloot gelegd

HERTZ heeft het zelfde geconstateerd. „So geht durch „Anteponiren", zegt hij, „eine quotidiana in eine remittens „und subcontinua über, eine tertiana in eine quotidiana und „eine quartana in eine tertiana; umgekehrt wird durch Post- „poniren eine quotidiana zur tertiana und diese zur quartana." [2]).

Hun opgaven dateeren van vóór LAVERAN's tijd.

De tegenwerping, dat zij daarom minder vertrouwen verdienen, mag niet worden aanvaard, daar het hier eenvoudig feiten van klinische observatie betreft en bij het constateeren van koortsen met tertiaan of quartaan type — hypertrophische levercirrhose en bepaalde vormen van acute endocarditis wellicht buitengesloten — aan de diagnose niet kan getwijfeld worden.

Van de nieuwere schrijvers, die als getuigen voor het feit

---

1). W. GRIESINGER: „Malariakrankheiten". In RUD. VIRCHOW's „Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie", 2er Bd., 2e Abth., p. 25. Erlangen, 1864.

2). H. HERTZ: „Malaria-Infectionen" in VON ZIEMSSEN's „Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie", Bd. II, 2; 1877. p. 802.

van den overgang van tertiana in quartana kunnen worden aangehaald, noemen wij o.a. F. PLEHN, LIEBERMEISTER, JÜRGENSEN, DAVIDSON, SCHEUBE en LAVERAN zelf.

F. PLEHN schrijft over het wederzijds in elkaar overgaan van quartane en tertiane koortsen, dat het „ja übrigens bei „den anteponirenden Quartan- und den postponirenden Ter- „tianfiebern über kurz oder lang mit Nothwendigkeit eintreten „muss" [1]. Hij houdt de principiëele scheiding der twee species van parasieten „einstweilen nur für geeignet, die „ohnehin schon recht complicirte Lehre von der Malariain- „fection ohne zwingenden Grund noch weiter zu compliciren".

Bij LIEBERMEISTER lezen wij: „Wenn das Anteponiren „order Postponiren immer stärker wird, bis es endlich 24 Stun- „den beträgt, so kann dadurch ein längerer Rhytmus in einen „kürzeren übergehen oder umgekehrt; häufiger jedoch geschieht „der Wechsel des Rhytmus in der Weise, dass, nachdem das „Fieber einige Zeit ausgeblieben ist, ein Rückfall mit anderem „Rhytmus eintritt; namentlich die Quartana kommt meist erst „nach längerem Bestehen der Malaria-erkraukung zu Stande." [2].

JÜRGENSEN gewaagt alleen van het overgaan van tertiana door anteponeeren in quotidiana en door postponeeren in quartana. [3].

In zijn uitmuntend handboek [4] verklaart DAVIDSON, dat de overgang van quotidiana in tertiana dikwijls, die van tertiana in quartana in warme klimaten veel zeldzamer en die van quartana in tertiana uiterst zelden voorkomt. Twijfel aan het feit bestaat echter bij hem niet.

SCHEUBE getuigt kort en goed: „Quotidiane Fieber gehen oft in tertiane und schliesslich auch in quartane über und

---

[1]. l. c., p. 22.

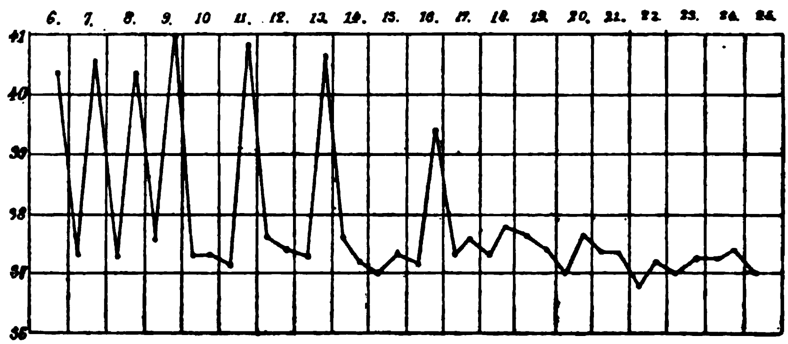
[2]. C. LIEBERMEISTER: „Vorlesungen über Infectionskrankheiten". Bd. 1 der „Vorlesungen über specielle Pathologie und Therapie". Leipzig, 1885 p. 70.

[3]. Th. VON JÜRGENSEN: „Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie". Leipzig, 1889. p. 370.

[4]. l. c., p. 161.

umgekehrt tertiane in quotidiane" [1]). LAVERAN geeft de door CATRIN vervaardigde curve van een patiënt, die op Madagascar malaria kreeg, met aanvankelijk quotidiaan, daarna tertiaan en vervolgens quartaan type. De patiënt was niet met chinine behandeld; de verandering van het type kon dus niet door het uitvallen van enkele accessen worden verklaard. Trouwens kan deze z.g. verklaring voor den overgang van tertiana in quartana nimmer gelden.

De curve wordt hiernevens gereproduceerd.



Curve III. Febr. quotidiana, daarna tertiana en quartana.

LAVERAN erkent, dat bij een zelfden patiënt, vooral in zoo kort tijdbestek, zelden alle 3 tijpes tot observatie komen. [2]). Niet de vraag naar de frequentie maar die naar die de mogelijkheid is hier echter beslissend.

MANNABERG [3]) ontkent deze mogelijkheid en verwijt hen, die het feit hebben geconstateerd, het volgen van een vooropgezet schema. Een dergelijke beschuldiging, het ontkennen van door anderen geconstateerde feitein, is een minder gewenscht middel tot verdediging van het eigen standpunt.

1). B. SCHEUBE: „Die Krankheiten der warmen Länder". Jena, 1896. p. 93.

2). A. LAVERAN: „Traité du Paludisme". Paris, 1828. 1898. p. 150.

3). l. c., p. 147.

Aan welke zijde hier het schematismus parten speelt, zal voor den onbevooroordeelden scheidsrechter niet twijfelachtig zijn.

VAN DER SCHEER, aan wiens objectieve voorstellingswijze wij overigens het volle recht willen doen wedervaren, dat haar toekomt, legt op dit punt [1]) een scepticisme aan den dag, dat ons evenmin gemotiveerd voorkomt.

Principiëel hoogst belangrijk is het door THAYER geconstateerde feit, dat bij de zg. maligne tertiana een aanzienlijke postponatie voorkomt. „The paroxysms", zegt hij, „may be „markedly retarded, so that the intervals between their onset „are considerably more than forty-eight hours. This is likely „to occur only during a spontaneous recovery or a diminution „in the malignancy of an infection. It may, however, be seen „even in pernicious cases." [2])

Bij mededeelingen als deze dringt zich onweerstaanbaar de overtuiging op, dat het vegetatieve levensproces van den malariaparasiet veel meer door uiterlijke, in de omgeving of in den patiënt gelegen, invloeden dan door aan den parasiet inhaerente eigenschappen wordt beheerscht. Het behoeft nauwelijks vermelding, dat met de hoofdgedachten der moderne parasitologie deze opvatting moeilijk te rijmen is. De woorden onlangs door DYCE DUCKWORTH gesproken:

„It can hardly be gainsaid that the tendency of medical „study at the beginning of this century is markedly set in the „direction of the *quidquid irritans*, and too little in that of the „*quidquid irritabile*" [3]),

omhelzen een waarheid van verre strekking.

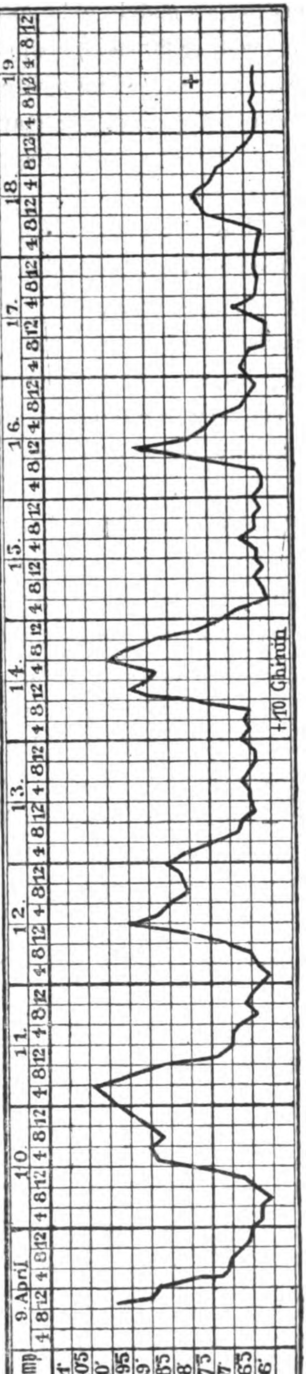
---

[1]). A. VAN DER SCHEER: „Aetiologische en klinische onderzoekingen over in Indië voorkomende koortsvormen". In: „Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië", 1893, p. 295.

Een klassiek gesteld overzicht van een gedeelte dezer studie is te vinden in VIRCHOW's Archiv, Bd. 139, 1895.

[2]). l. c., p. 140.

[3]). SIR DYCE DUCKWORTH: „The clinical importance of the personal factor in disease". In „Berliner klinische Wochenschrift", 1902, No. 16, p. 345.



Curve IV. Koorts, veroorzaakt door parasieten met onstandvastigen endogenen ontwikkelingsduur.

Niet onvermeld mag hier ook blijven de meening van ZIEMANN, die zich in de volgende bewoordingen uit: „Jedenfalls ist es am „richtigsten, alle erwähnten kleinen „Parasiten des estivo-autumnalen „Typus vorläufig in einer Gruppe „zusammenzufassen, eine verschieden lange Entwickelungsdauer „von etwa 24-48, möglicherweise „auch *bis 72 Stunden*, aber zuzugeben". [1])

In het zelfde verband maken wij van een anderen vorm van wijziging in het koortstype gewag; nl. die, waarbij een febr. tertiana in een quotidiana en deze weer in een tertiana overgaat volgens het schema van nevensgaande curve IV; aan het werk van MANNABERG [2]) ontleend. Het eerste acces had op 9 April, het tweede op 11 April plaats. Ware hier een parasiet met een schizogonie van pl. m. 48 uren in het spel, geweest, dan had op 13 April en op 15 April een aanval moeten intreden, ook al ware door eventueele duplicatie op 12 April een aanval tusschengeschoven. Den 12^{en} April trad inderdaad een acces in. Den 13^{en} echter, zonder dat chinine toegediend is, blijft het uit. En, alsof niet oorspronkelijk op de oneven dagen de aanvallen gekomen waren, ziet men, dat verder de even dagen er door getroffen worden.

1). l. c., p. 54.
2). l. c., p. 150. Fig. 14.

Deze curve is volgens het schema noch als quotidiana, noch als tertiana duplex, noch als quartana duplex of triplex noch door het aannemen van parasieten met een schizogonie van bijv. 36 of een ander aantal uren, te verklaren. De ontwikkelingsduur der pathogene microben is hier eenvoudig twee maal volstrekt inconstant gebleken.

MANNABERG's qualificatie der curve als die eener febr. tertiana simplex met verlengde aanvallen is o. i. kennelijk onjuist en door de zucht tot schematiseeren ingegeven.

Er moge hier ook nog aan de meening van GOLGI, dat in hoofdzaak de ontwikkeling der zg. maligne parasieten in de inwendige organen binnen macrophagen plaats grijpt, herinnerd worden. GOLGI neigt tot het inzicht, dat hun cyclus zeer variabel en in sommige gevallen aanmerkelijk langer van duur dan die van eenigen anderen bekenden vorm van het micro-organisme is. [1])

Om op MANNABERG's tabel van 33 gevallen terug te komen, worde verder niet verzwegen, dat een vijftal daarvan, tevens als bewijsmateriaal aangevoerd, geen bewijskracht bezitten, omdat òf het koortstijpe der „Impfquelle" òf dat bij den „Impfling" niet vermeld of door een vraagteeken gerepresenteerd is.

In 2 andere gevallen (die van GERHARDT) is het bloed niet onderzocht, zoodat de diagnose malaria, daar het febr. quotidiana betreft, niet vast staat.

In 2 gevallen eindelijk van GUALDI en ANTOLISEI is een febr. quartana na inenting in een onregelmatige koorts overgegaan. Volgens den compilator zijn ze niet „einwurfsfrei" (en behooren dan, wat dit punt betreft, in deze tabel eigenaardig tehuis).

Van de 35 gevallen zijn er hoogsten 15, die voor de critiek stand houden, en wel 10 gevallen van febr. quartana,

1). Zie THAYER, l. c., p. 68.

die na de overenting quartana bleven, 1 geval van febr. irregularis, dat na de overenting onregelmatig bleef (!), 1 geval van febr. quotidiana, 2 van tertiana maligna en 1 van gewone tertiana, die het zelfde type behielden.

Ik zeg: *hoogstens* vijftien, omdat de duur der observatie na de overenting niet vermeld wordt en de mogelijkheid van typeverwisseling dus ook in deze gevallen geenszins buitengesloten is. en omdat de „Impflinge" hier in de zelfde uiterlijke omstandigheden als hun „Impfquelle" verkeerden, terwijl juist bekend is, dat de verschillende vormen, waarin malaria-infectie zich uit en de parasieten zich vertoonen, in hooge mate van uiterlijke omstandigheden, o. a. van klimatologische invloeden, afhangen.

Een groote bewijskracht schuilt dus, objectief beschouwd, in de door MANNABERG gereproduceerde tabel niet.

Nog één aanmerking moeten wij op haar maken, en dat is deze: dat in het tweede geval van entmalaria van ANTOLISEI en ANGELINI (het zelfde, dat ter loops op bl. 710 werd aangehaald als tertiana anteponens, ten slotte in tertiana overgaande) de omschrijving van het koortstype bij den enteling aan bedenking onderhevig is. MANNABERG rapporteert, dat hier na elf dagen bij den enteling, die met bloed van een lijder aan febr. tertiana anteponens geënt was, zich een koorts ontwikkelde, welke aanvankelijk „onregelmatig", daarna tertiaan was. Aan LAVERAN [1]) ontleenen wij omtrent deze proef de volgende bijzonderheden: De intraveneuse injectie van het malariabloed had plaats op 17 Juli. Den 27^{en} Juli, dus na 10 dagen, eerste koortsaanval; apyrexie op 28 en 29 Juli; 30 Juli een licht acces; 1 Augustus geen koorts; 2 Aug., 3 Aug. en 4 Aug. aanvallen; 5 Aug. geen aanval; 6 Aug. koortsacces. De „onregelmatigheid" moet derhalve aldus worden vertolkt: dat aanvankelijk een quartane, vervolgens een tertiane, daarna een quotidiane en ten slotte weer een tertiane koorts aanwezig geweest is.

[1]). l. c., p. 182.

Wil men aan dit geval eenige bewijskracht toekennen, dan zal het o. i. moeten zijn in dezen zin: dat een typewisseling, en dan nog wel aanvankelijk van febr. tertiana in febr. quartana, wel heeft plaats gehad.

In de literatuur na het verschijnen van MANNABERG'S handboek vinden wij de mededeeling van een geval van malaria, afkomstig van A. PLEHN en waargenomen in Kamerun, waarin verandering van type experimenteel is aangetoond. [1])

Een 20-jarige Liberianeger, sedert jaren in Kamerun wonende, die nooit aan malaria geleden had en tijdens het experiment noch parasieten noch basophiel gekorrelde roode bloedlichaampjes (volgens PLEHN het bewijs eener plaats gegrepen malaria-infectie) in het bloed had, werd den 25[en] April 1900 besmet door de injectie onder de huid van 0.8 c.c. bloed uit een ader van een Europeaan, die sedert 3 weken in Kamerun vertoefde, aan zware, juist uitgebroken malaria leed (temperatuur: 40.3) en wiens bloed vele parasieten („die kleinen Ringformen des ästivo-autumnalen Typus") ter grootte van 1/15-1/16 van een rood bloedlichaampje en talrijke gekorrelde erythrocyten bevatte. De temperatuur van het proefobject was 36.4 en is na het experiment niet boven 37.7 gestegen. Ook andere klinische verschijnselen van malaria hebben zich bij hem niet geopenbaard. Van het behoud van een bepaald koortstype is hier dus geen sprake geweest. Toch was het experiment geslaagd, de infectie nl. overgebracht, zooals uit het onderzoek van het bloed is gebleken, dat op 27 April voor het eerst karyochromatophiele korreltjes in de roode lichaampjes bevatte, een verminderd haemoglobine-gehalte had (26 April 79-81 %, 5 Mei 70-71 %) en den 14[en] Mei, dus den 19[en] dag na de injectie, een zeer schoonen sporulatievorm van den zg. quartana-parasiet herbergde. 20 Mei werden talrijke parasieten, waarvan de meeste 1/4-1/3 van het roode bloedlichaampje innamen, zeer spaar-

1). A. PLEHN: „Weiteres uber Malaria. Immunität und Latenzperiode." Jena, 1901. p. 10.

zame kleine parasieten, van 1/15 der grootte van een erythrocyt (geen ringvormen), en een homogeen blauw gekleurde, dicht en gelijkmatig met grove pigmentkorrels gevulde parasiet, die het bloedlichaampje bijna geheel in beslag nam, zonder differentiatie der kern, een zg. steriele vorm dus (gametocyt), waargenomen. Den 30^{en} Mei werden talrijke gametocyten (*geen* halve manen) en weer een sporulatievorm van het zg. quartane type gevonden.

Dit experiment is direct bewijzend voor de morphologische en physiologische uniteit van den pleomorphen malariaparasiet. In dezen afdoenden vorm is 't het eenige ons bekende. Maar: ponderanda sunt testimonia, non numeranda. [1])

Als tweede reeks der experimenteele casuistiek, die in het vraagstuk van de stabiliteit der verschillende vormen van malaria licht verspreiden kan, verdienen die gevallen onze

---

1). In de een jaar later door Albert Plehn uitgegeven brochure: „Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung, besonders mit Bezug auf die Immunitätsfrage" komen op p. 37 en 38 de beschrijvingen van nog een paar experimenten voor, die, hoewel naar onze bescheiden meening niet volkomen „eiwandsfrei", in deze materie van belang zijn.

1°. Anju, Kamerun'sche neger, 30 jaar oud, sedert jaren gezond, werd den 17^{en} Januari 1901 ingeënt met 0.8 c.M^3 veneus bloed van S., die sedert 4 dagen aan zijn eerste koorts leed en wiens bloed talrijke kleine ringetjes bevatte. Temperatuur van Anju normaal. Geen miltvergrooting. Geen parasieten in het bloed. 23 Februari: temp. normaal; ongestoord welbevinden; in het bloed enkele „quartana-vormen". 27 Februari: id. id.; enkele jonge „quartana-vormen" (geen ringen). 4 Maart: ongeveer de zelfde bevinding, maar bovendien enkele sporuleerende „quartana-parasieten" met 6-14 sporen. 7 en 10 Mrt.: het zelfde. 23 April: voor 't eerst koorts tot 38°.1, met koude rillingen, hoofdpijn, pijn in rug en ledematen. 24 April: talrijke parasieten met kleine vacuole, veel plasma en pigment. 26 April: welbevinden; parasieten verdwenen.

2°. Mbimba, gezonde neger, 25 jaar oud. Heeft nooit parasieten in het bloed gehad. Temp. normaal. Geen miltzwelling. 22 Febr. 1901: injectie van 1 c.M^3. bloed van D., dat talrijke „groote tertiana-parasieten" bevat. 10 Maart: tot nu voortdurend welbevinden; van daag voor 't eerst kleine parasieten in het bloed. 15 Maart: enkele parasieten van het „quartane type" („8 Sporen in radspeichenförmiger Anordnung").

aandacht, welke niet door instrumenteele injecties, maar door den beet van Anopheles zijn verwekt.

Ons zijn experimenten van dezen aard bekend, verricht resp. beschreven door BIGNAMI, BASTIANELLI, GRASSI, MANSON, REES, BUCHANAN, FEARNSIDE, TSUZUKI.

Die van de genoemde Italiaansche schrijvers zijn o. a. door GRASSI gepubliceerd. [1]). Het zijn 5 gevallen.

Het eerste is dat van den patiënt SOLA, een ouden heer, die reeds jaren in het hospitaal S. Carlo bij Santo Spirito (Rome) verpleegd was en volgens den behandelenden geneesheer, GIUSEPPE BASTIANELLI, nimmer met malaria geinfecteerd was geweest. In een kamer op een der bovenste verdiepingen van het hospitaal, waarvan het geopende venster met een dun gordijn was afgesloten, werd hij aan de beten van muskieten blootgesteld, waaronder zich plm. 10 Anopheles bevonden, door GRASSI te Maccaresse gevangen. Den 20^{en} October 1898 werden laatstbedoelde insecten losgelaten. 1 November kreeg SOLA koorts, die tot 4 Nov. duurde. Den 3^{en} Nov. toonde BIGNAMI in het bloed „bidua-parasieten" (aestivo-autumnaal-infectie) aan en schreef daarna chinine voor.

Dit experiment bewijst niets en kan niets bewijzen.

Want omtrent den aard der infectie, door de muggen overgebracht, is niets bekend, en omtrent den aard der koorts, waaraan na 1 Nov. SOLA leed, is niets medegedeeld. Ja, niet eens is vastgesteld, dat de muggen geïnfecteerd waren. Geen enkele Anopheles was onderzocht. Zelfs omtrent den aard der infectie, waaraan de personen leden, op wie zij zich geïnfecteerd zouden *kunnen* hebben, is niets bekend. Wij lezen er niet anders van, dan dat zij gevangen waren op een plaats „wo sich Malariakranke befanden" en dat GRASSI ze zelf gevangen had; een mededeeling, waarvan onder deze omstandigheden de beteekenis ons ontgaat.

Voor het 2^{e} experiment, genomen op een krachtigen ze-

[1]). BATTISTO GRASSI: „Die Malaria. Studien eines Zoologen." Jena, 1901. p. 123-127.

nuwzieken jongen man in het hospitaal Santo Spirito, die, volgens de historia morbi van BIGNAMI en BASTIANELLI, nooit aan malaria geleden had, werd wederom door GRASSI het Anophelesmateriaal geleverd en wederom van deze insecten niets anders bericht dan dat zij ten getale van plm. 100 in Maccarese gevangen waren. Van 13 Nov. tot 2 Dec. sliep de patiënt in een kamer, waarin zij waren losgelaten. Begin December gevoelde hij zich onwel en had een lichte temperatuurverhooging. „Am 3 Dezember trat bei ihm Malaria- „fieber auf, welches den Charakter der Doppel-tertiana annahm. „Die Diagnose wird durch die Blutuntersuchung bestätigt." Hiermee is de beschrijving der proef afgeloopen.

Met eenige welwillenheid zal men — nu de rol, dien Anopheles bij het overbrengen van malaria-infectie vervullen kan, bekend is — a posteriori hier de infectie aan den beet der besmette muskieten willen toeschrijven. Evenals bij de vorige proef meenden wij, bij het lezen van haar beschrijving, dat deze alleen ten doel had, dit bewijs te leveren. . . . . . .en vonden haar niet geheel „einwurfsfrei".

In dezen goedigen waan hebben wij ons ten eenen male vergist.

De slotalinea toch, die op de vermelding der 5 experimenten volgt, luidt:

„Die eben mitgeteilten Versuche, welche nun nicht mehr zu wiederholen sein dürften," [1]) „beweisen, dass die Anopheles die Malaria auf die Menschen übertragen, und ferner, dass die drei Malariaparasitenarten des Menschen gut sind (bonae species), d.h. eine kann sich nicht in die andere verwandeln. Diese Verschiedenheit der Arten war schon von FELETTI und mir betont worden, wurde jedoch bis vor kurzer Zeit noch immer bestritten."

---

[1]). Deze clausule heeft de bedoeling, eventueele prioriteit-aanspraken van anderen a priori onschadelijk te maken. Neigingen van dit gehalte vereenigen zich tot een doorloopenden draad, die op alle plaatsen van GRASSI's werk terug te vinden is.

In de eerste proef werd bij het proefobject de tot stand gekomen infectie als een *aestivo-autumnale*, in de 2e proef als een *dubbele tertiane* gediagnostiseerd (op grond van welke kenteekenen, wordt niet beschreven); beide keeren was de infectie overgebracht door Anopheles, afkomstig uit Maccarese, „wo sich Malariakranke befanden". En *beide* proeven doen dienst ter betooging der onveranderlijkheid van het koortstype en van de parasietenspecies door transmissie! De allereerste eisch ware hier toch geweest: het vaststellen van den aard der infectie in de voor de proeven gebezigde Anopheles. Er pleit immers *niets* voor, dat deze in de 1e proef een tropica, in de 2e een tertiana moet zijn geweest? Waarlijk, voor menigeen komen de woorden, door VAN ITERSON in zijn inaugurale rede bijkans $^1/_4$ eeuw geleden te Leiden gesproken: „Zelfcritiek mocht, dunkt me, ruimer toegepast worden dan in onze dagen gebruikelijk is", nog nu niet te onpas. [1]).

Of kunnen het de 3 volgende experimenten geweest zijn die de geciteerde slotalinea rechtvaardigen? Men oordeele:

In December 1898 werden talrijke Anopheles gevoed met „an Halbmonden reichem Blute eines mit rückfälliger Aestivoautumnalinfection behafteten Patienten", m.a.w. bloed van een lijder aan recidiveerende malaria, dat gametocyten bevatte. De muggen bleken bij dagelijks verricht onderzoek geïnfecteerd te zijn; amphionten in den maagwand en sporozoieten in de speekselklieren werden aangetoond. Op 2 en 5 Jan. liet men 3 dezer muggen 5 maal een persoon, die nooit koorts gehad had, bijten. Den 14en Jan. volgde bij hem hevige koorts, die het typisch verloop „des primären Aestivoautumnalfiebers" nam. In zijn bloed waren „die entsprechenden Parasiten" voorhanden.

Wat is hier bewezen? Kennelijk weer niets ander dan de rol van Anopheles bij het overbrengen van malaria-infectie.

Had de persoon, op wien de muskieten zich besmet had-

[1]). J. E. VAN ITERSON J. A. z.: „De noodzakelijkheid en de hulpmiddelen der critiek in de geneeskunde." Leiden, 1879. p. 12.

den, koorts? en koorts van het zelfde tijpe als waaraan de proefpersoon is gaan lijden? Blijkbaar niet, daar hieromtrent niets vermeld wordt; hetgeen niet verzuimd zou zijn, indien het zoo geweest ware. Immers hierop kwam het aan.

Zijn hier bepaalde vormen van den parasiet gehandhaafd? Evenmin. De 1e patiënt had halve manen in het bloed, de proefpatiënt, met zijn primaire infectie, al wordt het niet vermeld, natuurlijk alleen amoeboiede vormen. Vergelijking was dus zelfs buitengesloten....tenzij men uitgaat van de stelling, dat bepaalde amoeboiede vormen (welke in casu dan bij den proefpatiënt aanwezig moeten zijn geweest) met halve manen correspondeeren en alle andere vormen niet. Er is dan echter niets *bewezen* maar, in tegendeel, een beroep op een onomstootelijk geacht postulaat gedaan.

In het 4e experiment is het even zoo toegegaan, met dit verschil, dat hier een lijder aan tertiana als entbron werd gebezigd. Zijn temperatuurcurve, of eenigerlei opgave hieromtrent, ontbreekt. De beschrijving van de parasieten in zijn bloed evenzeer. Blijkbaar zijn hier vormen aangetroffen, volgens het morphologisch systeem, door de proefnemers gehuldigd maar hier niet bewezen, aan tertiana-infectie eigen. Op 28 en 30 Juli staken eenige uit larven gekweekte Anopheles een gezond individu, dat op 16 Augustus een koortsaanval kreeg. „Die Temperatur stieg bis 39°C., fiel aber „wieder, wobei sich Schweiss einstellte. Im Blute wurden „spärliche Tertianaparasiten gefunden." 17 Aug. was hij koortsvrij en bevatte het bloed 's avonds weer „tertiana-parasieten".

Hiermee eindigt de ziektegeschiedenis. Een derdedaagsche koorts is dus gediagnostiseerd op één koortsacces, wat een onmogelijkheid is. Behoud van koortstijpe is hier dus weer niet aangetoond. Behoud van vormen der parasieten evenmin, zoover uit de beschrijving blijkt; want van de infectiebron wordt niet eens gezegd, dat naar parasieten in het bloed is gezocht, veel minder een beschrijving hiervan gegeven.

De 5e proef eindelijk had plaats met een vrouw, die vroeger

aan quartana onderhevig geweest doch daarvan genezen was en gebeten werd door een „künstlich mit Tertiana inficirten Anopheles claviger" (alle verdere opgaven ontbreken), 15 dagen na welk evenement zij „eine Tertianaform aufwies, welche sehr wahrscheinlich durch den einzigen Anopheles, der sie gestochen hatte, hervorgerufen war." Verder vermeldt de ziektegeschiedenis *niets*. Dit laatste experiment spant in gebrekkigheid wellicht de kroon.

Volgt de geciteerde slotalinea.

Aan deze proeven van BIGNAMI, GRASSI en BASTIANELLI is in de hier behandelde materie een schaduw van een argument niet te ontleenen.

Voor de 2 experimenten, beschreven door PATRICK MANSON [1]) en door REES [2]), waren de geïnfecteerde muskieten onder de noodige voorzorgen van Rome naar Londen gezonden. Zij waren gevoed met bloed van tertiana-lijders. De proefpersonen te Londen (in het 1e geval P. THURBURN MANSON, zoon van den Schrijver, in het 2e geval GEORGE WARREN) hadden nooit aan malaria geleden, en malaria kwam er autochthoon niet voor. Beiden kregen na een incubatiestadium van 14 tot 18 dagen koorts, en hun bloed bevatte malariaparasieten; MANSON had na 9 maanden een recidief.

Om twee redenen kunnen wij deze beide experimenten, hoe demonstratief ook met betrekking tot de malaria-muskietentheorie, niet als bewijzend voor de stabiliteit van het tertiane koortstijpe en de specificiteit van den „tertiana-parasiet" beschouwen. 1°. Zijn wel temperatuurcurven van de proefpatiënten te Londen maar geene van de infectiebron te Rome gegeven, zoodat vergelijking buitengesloten is. De patiënt te Rome (infectiebron) heette aan tertiana te lijden. De temperatuurcurven nu van de te Londen geïnfecteerde personen

---

[1]). PATRICK MANSON: „Experimental proof of the mosquito-malaria theory". In: „British medical Journal", 1900, 11, p. 949.

[2]). D. C. REES: „Experimental proof of the mosquito-malaria theory," In: „Brit. med. Journ.". 1900, 11 p. 1054.

zijn alles behalve typische tertiana-curven. (Die van WARREN is zoo zonderling samengesteld, dat men er weinlg uit afleiden kan. Zij gelijkt op die van een lijder, die beurtelings quartana en quotidiana heeft.) 2e Ontbreken beschrijvingen der waargenomen parasieten. In beide gevallen wordt van „tertiana-parasieten“ gesproken; waarmee, zooals gebruikelijk geworden is, niet parasieten, bij lijders aan febr. tertiana gevonden, worden bedoeld, maar parasieten, in het schema als „tertiana-parasieten“ te boek staande. In een bewijsvoering als met behulp dezer experimenten heet geleverd te worden, komen dergelijke omschrijvingen niet te pas, omdat zij apriorīstisch uitgaan van de waarheid der stelling, die zij bewijzen moeten (zooals ook bij de bespreking van MANNABERG'S tabel en GRASSI'S experimenten werd uiteengezet).

BUCHANAN beschrijft 3 gevallen. [1]). Infectie met „tertiana-parasieten“. Optreden van koorts na 15 tot 22 dagen· Koortscurven en beschrijving der parasieten ontbreken. Zij zijn dus voor ons doel waardeloos.

Een 4e geval van BUCHANAN betreft dat van zijn hospitaal-assistent JOONGEY LAL, die, sceptisch van aard, niet aan de de muskietentheorie gelooven wilde, aleer hem door muskietenbeten een koorts naar eigen verkiezing bezorgd zou zijn. Hij koos een infectie met benigne tertiana, Anopheles werd daartoe gevoed op een patiënt,....wiens temperatuurcurve een febr. tertiana mitis aanwees, zou men meenen....Neen! Op een patiënt, wiens bloed talrijke „gametes of benign tertian“ bevatte. Sexueele vormen nu moeten natuurlijkerwijze in het bloed, waarmee men dergelijke proeven neemt, aanwezig zijn. Moeten zulke proeven dienen tot het leveren van een bewijs als waarvan hier sprake is, dan zal men het proefbloed moeten ontleenen aan koortsende zieken, die nevens de geslachtelijke vormen ook amoeboiede (zg. sporocyten)

[1]). ANDREW BUCHANAN: „Experimental inoculation of malarial fever in Nagpur". In: „Indian med. Gazette", 1901, p. 127. Referaat van RUGE in „Archiv fur Schiffs- und Tropen-Hygiene", 1901, p. 293.

herbergen. Want voor het leveren van dit bewijs is vergelijking van de koortscurven en van de vormen der parasieten beide een onafwijsbare eisch. Het resultaat was positief. Den 21en, 22^{en}, 24^{en} en 25^{en} Januari liet hij zich bijten; den 3^{en} Febr. werd hij onwel en vond men „een parasiet" in zijn bloed; den 5^{en} en 7^{en} Febr. had hij hooge temperatuur en werden „abundant parasites" bij het slachtoffer gevonden [1]).

JOONGEY LAL gaf zich gewonnen, doch had o. i. critischer moeten zijn en den proefnemer hebben doen opmerken (indien het hem werkelijk om een bewijs der specificiteit van den zg. tertiana-parasiet ware te doen geweest), dat hij als bewijsmiddel zich bediende van het betwiste feit, waarvan door deze bewijsvoering zelve de juistheid bewezen moest worden.

Van de hand van FEARNSIDE lazen wij de beschrijving van 7 gevallen. [2]). Infectie met bloed waarin „summer-autumn parasites and crescents", resp. „spring tertian parasites" aanwezig waren, die in het bloed van den geïnfecteerde later werden teruggevonden. Incubatiestadium 12 tot 25 dagen. Bizonderheden ontbreken. Ook deze gevallen bewijzen, mutatis mutandis, niets.

Even min dat van TSUZUKI. [3]) Hij liet den 9^{en} Augustus 1901 een 57-jarigen boer te Fukagawa (Japan), die aan „typischer Tertiana duplex" leed, door Anopheles steken. Zijn bloed bevatte „zahlreiche Plasmodien resp. Gameten". Den 24^{en} Aug. liet hij een dezer muggen, die blijkens microscopisch onderzoek op de bekende manier geïnfecteerd waren, te Sapporo, waar geen malaria heette te heerschen, een 27-jarigen gezonden man, die nooit malaria gehad had, steken. Deze ging 29 Aug. in een hevigen regen uit, voelde zich 31 Aug.

---

[1]). „Brit. med. Journ.", 1902, 1, p. 1107.

[2]). C. F. FEARNSIDE: „The inoculation of malaria bij Anopheles". In: „Brit. med. Journ.", 1901, 11, p. 686.

[3]). Z. TSUZUKI: „Ueber die Ergebnisse meiner Malariaforschung in Hokkaido (Japan)". In „Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten", 1e Abt., Originale; Bd. 31, 1902, p. 767-768.

's morgens vroeg onwel, kreeg dien dag om 2 uur koude rillingen, daarna koorts en werd 's middags te 6 uur onderzocht. De temperatuur was 38°.3, de polsfrequentie 90, de milt eenigszins gezwollen en pijnlijk. Te 10 uur eindigde de koortsaanval. Den 1[en] September was de man koortsvrij. „Am folgenden Tage gaben wir ihm Chinin und er genas dadurch vollständig. Er hat also ganz klar an Tertianfieber gelitten.“ !!

Commentaar is nauwelijks noodig.

Deze proefpatiënt heeft na het vatten van een kou een koortsacces gehad. Wellicht is dit een paroxysme van malaria geweest, want het bloedonderzoek op 31 Aug. toonde de aanwezigheid van parasieten aan. Het type der infectie is echter niet vastgesteld kunnen worden, want een tweede paroxysme deed zich niet voor. De experimentator schrijft dit kennelijk aan de toegediende chinine toe. Maar deze werd eerst den 1[en] Sept. verstrekt, op den dag dus, waarop, indien het oorspronkelijke koortstype gehandhaafd ware, een acces had moeten volgen. Te laat dus om het acces op dien dag te coupeeren, want het had zich den 31[en] Aug. reeds 's morgens vroeg geopenbaard. (De eerste patient had aan quotidiana, door den schrijver „Typische Tertiana duplex“ genoemd, geleden).

Indien echter het koortsacces op 31 Aug. een uiting van malaria-infectie is geweest, mag zij niet aan de inoculatie op 24 Aug. door Anopheles worden toegeschreven; want den 31[en] Aug. werden in het bloed gameten gevonden („Im Blutpräparate sahen wir genau dasselbe Bild wie bei dem ersten Kranken“), en het is volgens de algemeene ervaringen een onmogelijkheid, dat zich deze in een week uit de geinoculeerde sporozoieten zouden hebben ontwikkeld. Hoogst waarschijnlijk is het daarom, dat deze zieke, die nooit aan malaria heette geleden te hebben, een latente malaria-infectie in het bloed had, die onder rheumatische invloeden voor een dag manifest geworden is.

Slechts in schijn dus valt aan de tot nu, zoover ons bekend, gepubliceerde experimenten een afdoend argument voor de stabiliteit der verschillende „species" van den malariaparasiet, wat den duur zijner schizogone ontwikkeling en het verloop der daardoor verwekte koortsen betreft, te ontleenen.

Wat nu de eenvoudige empirische „feiten", waarop de gehuldigde systematische verdeeling berust, aangaat, springt 't in het oog, dat in het observeeren daarvan een groote mate van subjectiviteit moet zijn betracht.

Hoe zou het anders mogelijk zijn, dat verschillende waarnemers, de zelfde feiten observeerende, tot zoo zeer uiteenloopende conclusiën zijn gekomen?

De eenvoudige febris tertiana benigna wordt tamelijk algemeen beschreven als een koorts, waarvan de opeenvolgende accessen door tusschenpoozen van pl. m. 48 uren van elkaar gescheiden zijn en de parasiet dus een schizogonen cyclus van pl. m. 48 uur doormaakt. Wordt deze periode telkens korter, dan spreekt men van tertiana anteponens. Het anteponeeren kan zoo constant zijn, dat uit de tertiane een quotidiane koorts ontstaat.

Nu mag het een opmerkelijk feit heeten, dat een geroutineerd onderzoeker als ROSS als normalen duur der schizogone ontwikkeling van den zg. tertiana-parasiet niet 48 maar 36 uren opgeeft. [1])

Komen wij op het terrein der soi-disants maligne, halvemaanvormende parasieten, dan treedt geen indruk zoo zeer op den voorgrond, als juist die van de groote instabiliteit in den ontwikkelingsduur dezer micro-organismen. De verschillen in het aantal species der zg. maligne parasieten, door verschillende systematici gecreëerd — zie ons historisch overzicht — wordt aldus verklaarbaar. Zelfs zij, die een maximaal aantal soorten, n.l. drie, aannemen, zooals MANNABERG, erkennen,

---

[1]). RONALD ROSS and R. FIELDING OLD: „Diagrams illustrating the life-history of the parasites of malaria". In: „The Thompson Yates Laboratories Report", vol. III, part 2, 1901, p. 187.

dat het maken van een scherpe scheiding op moeilijkheden stuit. Als reden, waarom deze koortsen zoozeer tot onregelmatigheid neigen, noemt deze schrijver o. a.: dat „die Reifung der Parasiten nicht jene stricte Zeit einhält, wie es bei den Parasiten der 1en Gruppe in den meisten Fällen stattfindet" en dat „eine starke Neigung zu einer Beschleunigung der Reifung, daher zur Anteponirung bestehe". [1]) Uit een intermittens kan door anteponatie aldus een remittens of continua ontstaan, erkent de zelfde schrijver. In het veranderen van het koortstype ten gevolge van anteponeeren ligt evenwel, zooals wij nader zullen uiteenzetten, zoolang als hoofdkenmerk der specificiteit van een parasiet zijn ontwikkelingsduur te berde wordt gebracht, een krachtig argument tegen deze specificiteit.

De bedoelde onregelmatigheid geldt niet alleen de tertiana maligna maar ook de beide vormen van maligne quotidiana. Bij de laatste kan volgens MANNABERG [2]) ook postponatie voorkomen. De consequentie hiervan brengt de mogelijkheid van het ontstaan eener tertiana uit quotidiana, zonder verandering van het aantal parasietengeneraties, mede.

Het komt ons dan ook niet anders dan consequent voor, wanneer vele schrijvers, aan de multipliciteit van den malariaparasiet geloovende, slechts één species maligne parasieten accepteeren. Het standpunt van KOCH, die in 1898 een afzonderlijke species voor de tertiana maligna s. tropica (met een schizogonie van 48 uren) en eene voor de onregelmatige malaria aanam, was ten eenen male onbegrijpelijk. In dit systeem was ook voor de maligne, door de zg. kleine, halvemaan-vormende parasieten veroorzaakte, quotidiana geen plaats, daar deze evenmin door den parasiet der irregularis als door dien der tropica kon veroorzaakt worden. Twee generaties van den laatste (tertiana maligna duplex) zouden immers

---

1). J. MANNABERG, l. c., p. 155.
2). J. MANNABERG, l. c., p. 158.

nooit een quotidiana maar hoogstens, in het gunstigste geval, een remittens kunnen verwekken, daar de laagste temperatuur nimmer naar beneden de grens der pseudocrisis zou kunnen overschrijden.

Onder de schrijvers, die de variabiliteit in de schizogonie der zg. kleine, halvemaan-vormende parasieten hebben betoogd, noem ik bovenal VAN DER SCHEER, wiens morphologische studie over malaria tot de allerbeste behoort, ons in de literatuur bekend.

Van groot belang is het door hem gememoreerde feit, dat bij een en de zelfde persoon de duur der intermissies tusschen de op elkaar volgende accessen van febris tropica niet onbelangrijk variëert. Bij één patiënt bedroeg hij o. a. successievelijk 40, 37, 43, 38 en 42 uren. Daar bij de benigne tertiana een analoge variabiliteit bestaat, vervalt hier uit den aard der zaak de mogelijkheid, den ontwikkelingsduur der parasieten als onderscheidingskenmerk, ook tegenover de goedaardige koortsvormen, te hulp te roepen. Eigenaardig is, dat VAN DER SCHEER bij de zg. maligne koortsen constateeren kon, dat de langere ontwikkelingsduur der parasieten telkens aan het langer bestaan van het amoeboiede, pigmentvrije stadium toe te schrijven was. [1])

Het meest komt volgens VAN DER SCHEER voor de quotidiane maligne koorts, die meestal postponeert; dikwijls echter ook koortsen, waarbij de ontwikkeling der parasieten 30, 36 en 44 uren duurt. Wij kunnen op grond van eigen ervaringen dezen schrijver niet anders dan gelijk geven, wanneer hij aan de strenge scheiding der zg. kwaadaardige koortsen in quotidiane en tertiane zijn adhaesie niet schenkt.

MARCHOUX, van wiens „parasite du Sénégal“, „la forme „d' hématozoaire qui produit au Sénégal la fièvre paludéenne „aiguë", de systematici zich zoo gretig hebben meester gemaakt, omdat er het bestaan der afzonderlijke species van den „on-

---

[1]). A. VAN DER SCHEER: l. c., p. 295.

gepigmenteerden quotidiana-parasiet" door bevestigd scheen te worden, verzekert, dat dit micro-organisme „n' a aucune „règle absolument fixe pour la durée de son évolution com- „plète". Even goed als 24 uur kan zijn schizogonie 48 uur duren. Deze zoo genaamde quotidiana-parasiet veroorzaakt dan „les fièvres tierces parfaitement nettes"; een anderen keer echter werkelijk quotidiane koortsen. Sommige door dezen parasiet verwekte koortsen beginnen zelfs met het derde-daagsche tijpe, worden vervolgens anderdaagsch en daarna subcontinua. „Évidemment", zegt deze schrijver, „suivant les „conditions dans lesquelles se trouve chaque parasite, il exige „pour se réproduire plus ou moins de temps. Il se passe ici „un phénomène semblable à celui qu'on observe chez les bac- „téries qui poussent d'autant plus vite qu'elles se trouvent „dans un milieu plus favorable." [1])

Wij herinneren nog eens aan het belangrijke, door THAYER gememoreerde feit (vgl. bl. 715), dat de grens naar boven de tijdruimte van 48 uur zelfs belangrijk overschrijden kan. Op een andere plaats in zijn meer genoemd werk [2]) treffen wij nog den volgenden passus aan: „HEWETSON and I have been „inclined to regard all the aestivo-autumnal organisms as a „single variety of the parasite, an organism whose cycle of „development varies between twenty-four hours or less and „forty-eight hours or more, according to various circumstan- „ces, depending partly on the organism, partly on the affected „individual".

Het zou niet moeilijk vallen, de volstrekte onregelmatigheid in de schizogonie der zg. maligne parasieten per testes nader te staven.

Wij achten dit niet noodig, om het het bestaan van een vrij volslagen anarchie in dit opzicht te mogen constateeren

[1]). Dr. MARCHOUX: „Le paludisme au Sénégal". In: „Archives de médecine navale", tome 68, 1897, p. 304-305.

[2]). W. S. THAYER, l. c., p. 23.

en zelfs elke poging tot schematiseering verwerpelijk te mogen noemen.

In de volgende paragrafen zullen de morphologische eigenschappen der verschillende vormen van den malariaparasiet aan een critische beschouwing onderworpen moeten worden. Over de te bezigen terminologie mogen eenige opmerkingen voorafgaan.

In het boven verhandelde was reeds herhaaldelijk van *zoogenaamde Maligne en zoogenaamde Benigne Koortsen* en de daaraan, volgens het schema, beantwoordende parasieten sprake, en deze termen zullen herhaaldelijk op nieuw gebruikt moeten worden.

Nu is het aan gerechten twijfel onderhevig, of deze scheiding klinisch reden van bestaan heeft.

De termen benigne en maligne hebben een zuiver klinisch karakter, en het behoeft geen betoog, dat, strikt genomen, onder de zg. benigne koortsen alleen die koortsen mogen gerangschikt worden, die constant een goedaardig verloop, en onder de zg. maligne koortsen alleen die, welke een constant kwaadaardig verloop hebben.

Een zoodanig onderscheid bestaat in der daad niet; en de klinici hebben zich, in stede van deze basis ter classificatie geheel los te laten, aan een transactie gewend, volgens welke tot de eerstgenoemde rubriek die vormen van malaria worden gerekend, welke *in den regel* een goedaardig verloop nemen, en tot de laatstgenoemde rubriek die vormen, welke *dikwijls* een kwaadaardig cachet hebben, voor zoover a priori het temperatuurverloop deze beide vormen kan doen herkennen.

De onderscheiding tusschen zg. benigne en maligne *parasieten* is uit den aard der zaak een geheel secundaire, gebaseerd op de, terecht of ten onrechte, aan de waarneming ontleende veronderstelling, dat de klinisch zoogenaamd goedaardig en de klinisch zoogenaamd kwaadaardig verloopende

vormen van malaria constant door de aanwezigheid van nauwkeurig te differentiëeren vormen van parasieten, die tot species verheven zijn, worden vergezeld.

De over hand toenemende gewoonte, van „maligne parasieten" en „benigne parasieten" in stede van „parasieten der maligne malaria" en „parasieten der benigne malaria" te spreken, is een zeer slechte; ja, niets minder dan een misbruik, zoolang aan de specificiteit dier parasieten of zelfs aan het constante voorkomen van bepaalde vormen van den parasiet bij bepaalde klinische vormen der infectie een schijn van twijfel bestaat.

Dit misbruik heeft aanleiding gegeven en geeft nog dagelijks aanleiding tot misverstanden, zoo diep, dat elke gedachtenwisseling tusschen de doctrinaire en de niet-doctrinaire beoefenaars van malarialogie er onmogelijk door dreigt te worden. In de literatuur wordt dit zeer merkbaar, en nog hinderlijker hebben wij herhaaldelijk het bezwaar bij mondelinge besprekingen ondervonden.

Zelfs de omschrijving „parasieten der maligne koortsen" enz. is nog aan bedenking onderhevig, bijaldien tusschen de klinische vormen een rigoureuse scheiding niet gerechtvaardigd is.

Evenzoo de terminologie „groote parasieten", en „kleine parasieten", waarvan de eerstgenoemde de oorzaak der benigne, de laatstgenoemde die der maligne vormen van malaria zouden zijn. Want indien al voor een onderscheiding der parasieten naar gelang hunner afmetingen reden mocht bestaan, dan zou dit hoogstens voor de maximale afmetingen die elke parasiet bereiken kan gelden. En aan de kleine en speciaal de kleinste vormen der parasieten is niet te zien, welk maximum van grootte zij bereiken zullen. Bovendien mag op goede gronden worden ontkend, dat werkelijk een *standvastig* verband tusschen de maximale afmetingen der parasieten en de klinische vormen der infecties bestaat.

Het zelfde bezwaar geldt tegen de omschrijving „halvemaan-vormende" en „geen-halvemaan-vormende" parasieten.

Dit alles zal in de volgende paragrafen in den breede worden uiteengezet.

Alleen over het ontbreken van voldoende motieven voor het scherp tegenover elkaar stellen van „klinisch maligne infecties", door zg. „maligne parasieten", en „klinisch benigne vormen", door zg. „benigne parasieten" veroorzaakt, hier nog een woord.

Op welke symptomen berust het toekennen van het karakter der maligniteit aan bepaalde vormen der infectie?

1°. Op de neiging tot een remitteerend, continueel of onregelmatig verloop.

2°. Op het tot stand komen, bij intermitteerende koortsen, van lange paroxysmen, waardoor dus de koortsvrije intermissies kort duren.

3°. Op het optreden van zg. pernicieuse symptomen.

4°. Op het hardnekkig recidiveeren en het verwekken van cachectische toestanden. („Gerade die Malaria-Kachexie ist es, welche zu der in Malaria-Gegenden vorherrschenden grossen Mortalität wesentlich beiträgt", zegt HIRSCH. [1])

Komt dit alles nu bij de zg. maligne vormen van malaria in de overgroote meerderheid der gevallen, bij de zg. benigne vormen zeer zeldzaam voor?

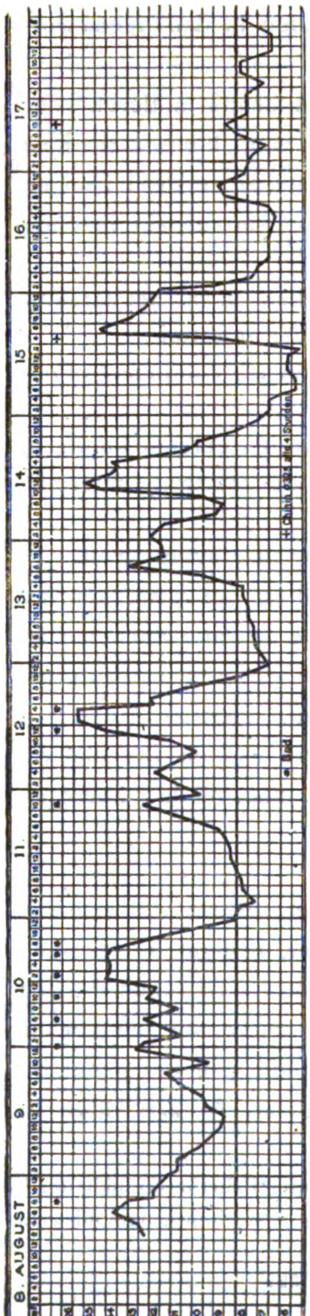
Er is geen sprake van.

ad 1°. Zelfs MANNABERG geeft het bestaan van een tertiana benigna subintrans, een tertiana benigna subcontinua en een tertiana benigna irregularis toe en reproduceert een aan THAYER en HEWETSON ontleende curve, op een gewone tertiane infectie betrekking hebbende, die aan onregelmatigheid nauwelijks iets te wenschen overlaat. [2]) Zie Curve V.

---

[1]). AUGUST HIRSCH: „Die allgemeinen acuten Infectionskrankheiten". 1e. Abtheilung van het „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie". Stuttgart, 1881, p. 159.

[2]). J. MANNABERG, op. cit., fig. 17, p. 152.



Curve V. Febr. irregularis bij infectie met zg. „gewone tertiana-parasieten".

Ook het bestaan van febr. continua bij gemengde quartana- en tertiana-infectie geeft de zelfde schrijver toe. [1])

ZIEMANN observeerde een geval van febr. irregularis, veroorzaakt door den „tertiana-parasiet". In dit geval leed de patiënt aan anaemie en was het koortsacces een recidief. [2])

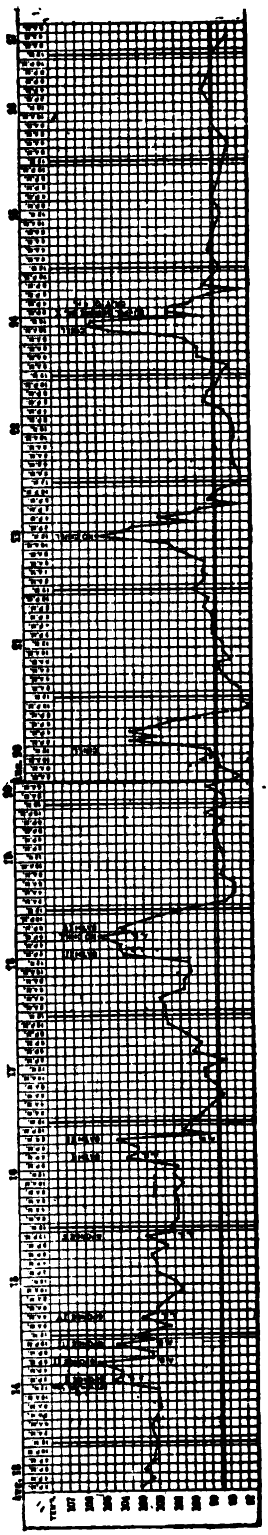
In het meer genoemde werk van THAYER met zijn prachtige curven komt er een voor, welke wij overnemen (Curve VI), waar een febr. continua veroorzaakt wordt door louter groote parasieten, de zg. parasieten der tertiana benigna, en de koorts onder den invloed van koude baden gaandeweg het regelmatige derdedaagsche type aannam. [3])

In enkele gevallen nam THAYER febr. continua irregularis waar terwijl het bloed slechts enkele „tertiana-parasieten" bevatte. In 2 gevallen ontbraken zij geheel, trots herhaald onderzoek, en konden zij pas worden aangetoond nadat de temperatuur gedaald en de irregu-

1). J. MANNABERG, op. cit., p. 152.

2). H. ZIEMANN, l. c., p. 45.

3). W. S. THAYER, l. c., Chart 6, p. 120-121.



Curve VI. Febr. continua, veroorzaakt door de „groote parasieten der tertiana benigna"; later overgaande in een gewone febr. tertiana.

laris in een regelmatige intermittens was overgegaan. [1]) Infecties met „tertiana" met het verloop van febr. typhoidea zijn door den zelfden schrijver waargenomen. In 3 gevallen waren de parasieten in de periphere circulatie uiterst schaarsch. [2]) Men ziet hieruit, dat bij maligne infecties met de gewone „tertiana-parasieten" een gedeelte van den endogenen cyclus bij voorkeur in de inwendige organen wordt volbracht, evenals dit bij de „kleine parasieten" der febr. aestivo-autumalis (zg. tertiana maligna, tropica etc.) het geval is.

VAN DER SCHEER trof te Batavia onder 42 koortsgevallen, waarbij de groote plasmodiën gevonden werden, slechts 2 met quartaan en 4 met tertiaan type aan; de 36 andere waren quotidiaan of remitteerend.

KOHLBRUGGE schreef mij uit Sidhoardjo: „Mij heeft, terwijl ik hier ben, getroffen, dat ik de groote tertiaanparasieten telkens bij remitteerende of geheel onregelmatige koortsen vind".

De verhouding der minder regelmatig verloopende koortsen onder de primair quartane of tertiane infecties tot de regelmatig intermitteerend verloopende schijnt in tropische landen sterker dan in

1). W. S. THAYER, l. c., p. 116.

2). » , » , p. 276.

niet tropische te zijn. Hierin ligt een krachtige aanwijzing te meer, dat de grootere frequentie van kwaadaardig verloopende malaria-infecties in warme landen niet aan de bizondere geografische verspreiding van speciaal-maligne parasieten maar aan de grootere virulentie, welke alle parasieten in het bloed van in zulke landen onder bepaalde, hierop van invloed zijnde, omstandigheden levende personen verkrijgen kunnen, toe te schrijven is. Niet alleen klimaatsinvloeden maar talrijke andere uit- en inwendige, niet nader definiëerbare omstandigheden zijn het, die de virulentie der microscopische organismen in hun speciale milieu determineeren en het verloop van elke bepaalde infectie beheerschen. Vandaar, dat zoo uitermate dikwijls een wanverhouding tusschen het aantal ook in de centrale organen aanwezige, parasieten en de hevigheid der klinische verschijnselen bestaat. De verklaring van het bestaan van latente malaria, met alle vormen van het organisme in het bloed, moet o.i. hierin worden gezocht.

Speciaal aan dergelijke invloeden (warmte, licht, atmosferische invloeden? in verband met den wisselenden graad van vatbaarheid en vulnerabiliteit, resp. immuniteit en resistentie; van het geïnfecteerde individu) moet voorloopig worden toegeschreven het permanent praevaleeren in bepaalde luchtstreken en het temporair praevaleeren in andere luchtstreken van de ernstiger vormen der malaria-infectie.

In het algemeen wordt dit zoo opgevat, als zouden deze ernstige koortsvormen in de tropen en gedurende „het malaria-seizoen" in minder heete landen uitsluitend van de grootere frequentie der infecties met de zg. kleine, specifiek maligne parasietenvormen het gevolg zijn. Het argument der speciale geografische distributie van speciale vormen van parasieten is aan deze opvatting ontleend.

Maar zij is onjuist.

In de landen, waar bepaalde „malaria-seizoenen", door de hevigheid van het meerendeel der infecties gekenmerkt, bestaan, komen gedurende deze seizoenen niet alleen relatief

meer infecties met zg. kleine parasieten voor maar nemen ook de infecties met de zg. groote parasieten een onmiskenbaar minder benigne karakter aan. Van 542 gevallen van malaria, in den loop van een jaar in het JOHN-HOPKINS-Hospitaal te Baltimore door THAYER en HEWETSON waargenomen, vielen op de eerste helft van het jaar 5 gevallen van febr. aestivo-autumnalis, in de tweede helft 183 gevallen hiervan. Gedurende die eerste helft nu overtrof het aantal gevallen van tertiana simplex dat der gevallen van tertiana duplex, en gedurende de tweede helft was het aantal gevallen van tertiana duplex bijna dubbel zoo groot als dat van tertiana simplex. Met de febr. quartana ging het desgelijks.

Het volgende leerzame tabelletje is aan het meer genoemde werk van THAYER ontleend [1]):

		1e helft v/h jaar.	2e helft v/h jaar.
Tertiana.	simplex	63;	87.
	duplex	49;	139.
Quartana.	simplex	1;	1.
	duplex	0;	0.
	triplex	0;	3.
Aestivo-autumnalis		5;	183.

Daar de levensverhoudingen voor den parasiet gunstiger geworden zijn, is tevens het absolute aantal infecties, zooals in deze tabel blijkt, toegenomen.

Het zelfde wat THAYER en HEWETSON, steunende op bloed-onderzoek, voor Baltimore hebben vastgesteld, was als epidemiologisch feit reeds bekend uit de klinische observatie van oudere onderzoekers en door HIRSCH in de volgende wel-gedocumenteerde stelling geformuleerd: dat het koortstype in een bepaalde verhouding staat tot de intensiteit van het malaria-proces [2]). Wij komen hierop in de algemeene beschouwingen aan het eind dezer verhandeling terug.

---

[1]). W. S. THAYER, l. c., p. 85.
[2]). A. HIRSCH, l. c., p. 170.

ad 2°. Lange paroxysmen kunnen door de groote parasieten evenzeer als door de kleine worden teweeg gebracht. Onder lange paroxysmen verstaan wij, volgens de indeeling van LAVERAN [1]), die accessen, die van 12 tot 24 en zelfs tot 36 en 40 uren maar in ieder geval langer dan 12 uren duren.

Het voorkomen van koortsen met quartaan rhythmus, waarbij de 1e dag geheel door de koude rillingen, de 2 volgende dagen door warmte en transspireeren ingenomen worden, is door GRIESINGER gesignaleerd [2]).

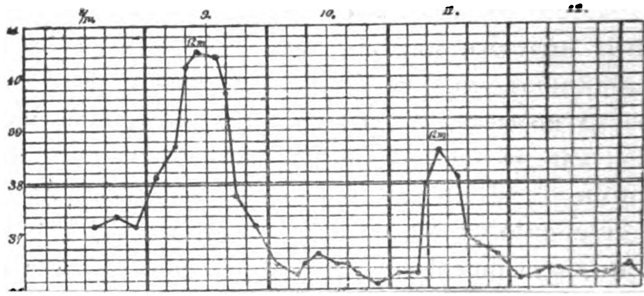
Aanvallen, die 36 uur en langer duren, komen volgens MANNABERG [3]) ook bij de „gewone tertiana" voor. Wij merken hier op, dat het standpunt van dezen schrijver, die zelf enkele regels verder verklaart: „Immerhin wird als das hauptsächlichste Merkmal des malignen Tertianfiebers die Länge des Anfalls zu gelten haben", ons onzuiver voorkomt. Daar hij ook het bestaan eener pseudocrisis in de temperatuurcurve van zulke langdurige accessen van „benigne tertiana" aanneemt, maakt hij toch voor ieder speciaal geval de onderscheiding tusschen een malignen en een benignen aanval klinisch onmogelijk, terwijl juist het klinisch verloop het absoluut eenige criterium voor deze onderscheiding mag opleveren. Hier speelt wederom de morpholoog den klinicus parten: Daar koortsvormen met kenmerken, die als maligne worden beschouwd, worden geconstateerd bij infecties met parasieten, die om hun morphologische eigenschappen volgens het schema als „benigne parasieten" te boek staan, begaat hier de schrijver, als op zoo vele andere plaatsen, de inconsequentie der creatie van „kwaadaardige benigne koortsen" en „goedaardige maligne koortsen" (want, omgekeerd, neemt hij, zooals wij nader zien zullen, ook het bestaan van „maligne infecties" met het temperatuur- en verder klinisch verloop der „benigne koortsen" aan).

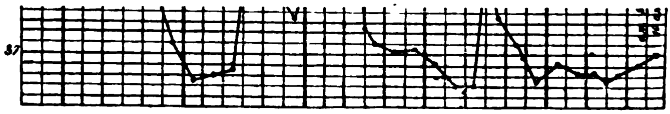
[1]). LAVERAN, l. c., p. 156.
[2]). W. GRIESINGER, l. c., p. 22.
[3]). MANNABERG, l. c., p. 144 en 160.

Dit systeem volgende, zou men er gaandeweg toe komen, een febris quartana, waarbij in het bloed kleine, halvemaanvormende parasieten gevonden worden, quotidiana of tertiana maligna te noemen. Wij overdrijven niet, Evolutiën van dit karakter zijn in de literatuur reeds te vinden. In het Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië, Deel 41 (1901) wordt in een opstel van de hand des Heeren D. J. HULSHOFF POL van „een quotidiana met ontwikkeling van 48 uur" [1]), van koortsaanvallen, waarbij „het verloop, niettegenstaande slechts quotidiane parasieten werden gevonden, weer zuiver tertiaan was" enz. [2]) gewag gemaakt. Hier houdt alle critiek op. Het is wel een speling van het toeval, dat kort na het lezen van dit artikel de volgende woorden van een geestigen Franschen collega mij onder de oogen kwamen: „Sans bon sens et sans jugement, le médecin ne pourra guère „faire oeuvre utile; le plus souvent il verra à gauche; or, plus „malheureux que les astigmates visuels, les astigmates intel„lectuels ne trouvent pas de verres pour corriger le défaut de „leur vision" (MORACHE) [3]).

Het zelfde onzuivere standpunt als MANNABERG nemen ook andere schrijvers in. In de volgende paragraaf zullen eenige curven, o. a. aan NOCHT ontleend, worden weergegeven en gecommentariëerd. De Curven VII en VIII zijn aan het meer genoemde werk van ZIEMANN ontnomen. Curve VII is die van een lijder, in wiens bloed de groote, zg. benigne parasieten voorkwamen en bij wien om die reden door ZIEMANN „tertiana simplex" werd gediagnostiseerd. Gedurende het eerste paroxysme bleef de temperatuur meer dan 16 uren boven 38°. Deze infectie was derhalve geen benigne. Na een 2e lichter acces, gedurende hetwelk talrijke gametocyten (sphaeren, geen halve manen) in het bloed voorkwamen, genas de patiënt spontaan (zooals ook bij de zg. febris tropica zeer dikwijls geschiedt). [4]).

[1]). t. a. p., p. 897.
[2]). t. a. p., p. 909.
[3]). G. MORACHE: „La profession mèdicale". Paris, 1901, p. 83.
[4]). ZIEMANN, l. c., fig. 8. p. 186.





Curve VIII. Febr. tertiana prolongáta, berustende op een infectie met groote, zg. „benigne parasieten.“

[1]). Ziemann, l. c.. fig. 2, p. 185.

Hier, als bij zoo menige andere gelegenheid, gevoelt men het recht van bestaan van het op den eersten aanblik overbodig schijnend maar inderdaad treffend juiste en door hem telkens herhaalde advies van LEGRAIN: „Il faut faire l'histoire de la fièvre intermittente avec des observations de fièvre intermittente“ [1]).

ad 3°. Perniciositeit is noch een eenigermate constant attribuut der infecties met zg. kleine parasieten, noch een zeldzaam attribuut der zg. benigne infecties.

De beteekenis van het woord pernicieus is rekbaar. Wil men onder dit begrip mede verstaan dat van „zwaar“ ziek zijn, zooals MANNABERG doet [2]), dan zou de term voor zeer vele der gewone tertiane en quartane koortsen passen.

Onder de door mij op Java geobserveerde malaria-patiënten zijn er weinigen geweest, die mij zoo zeer als zwaar ziek hebben geïmponeerd als enkele lijders aan typische quartana. Dit is trouwens een oude ervaring, waarvan o. a. LIEBERMEISTER de bevestiging geeft, waar hij zegt: „Bei der Quartana und der Tertiana pflegt durchschnittlich der Anfall heftiger zu sein und die Temperatur eine bedeutendere Höhe zu erreichen als bei der Quotidiana“ [3]). De onderzoekingen der laatste jaren hebben bovendien het onverwachte feit aan het licht gebracht, dat bij quartane infecties het symptoom der miltzwelling zich het sterkst prononceert.

In engeren zin verstaat men echter onder pernicieuse symptomen verschijnselen, die op gevaarlijke stoornissen in de verrichtingen van bepaalde organen berusten. Zijn deze gevaarlijke stoornissen het direct gevolg van de aanwezigheid der parasieten, m. a. w. het direct gevolg der malaria-infectie, dan spreekt men van „accès pernicieux“, waarbij meestal histologische afwijkingen in die organen, vnl. verstoppingen

---

[1]). ÉMILE LEGRAIN: „Introduction à l'étude des fièvres des pays chauds". Paris, 1899, p. 38.

[2]). MANNABERG, l. c., p. 66.

[3]). C. LIEBERMEISTER, l. c., p. 70.

van bepaalde vaat-territoriën door geïnfecteerde roode bloedlichaampjes, de verklaring der stoornissen aan de hand doen. Zijn deze het gevolg van prae-existeerende of intercurrente ziekten bij een individu, dat met malaria is geïnfecteerd, dan doet men beter, van „accidents pernicieux" te spreken, zooals CRESPIN en MAILFERT o. i. terecht hebben voorgesteld [1]).

Gesteld nu eens, dat uitsluitend bij infecties met kleine parasieten deze levensgevaarlijke stoornissen voorkwamen, zouden dan om deze reden die parasieten van een afzonderlijk cachet, het cachet der perniciositeit, mogen worden voorzien?

Neen. Want de uiting eener bizondere vitaliteit, van een specifiek biologisch proces zou men er niet in mogen zien maar alleen het mechanisch gevolg van het bekende feit, dat het de kleine parasieten zijn, die zich meer in centrale dan in periphere gedeelten van den bloedsomloop ophouden en dat bepaalde ontwikkelingsstadiën dier organismen uitsluitend in de centrale circulatie worden aangetroffen. Men zou dus, om het raadsel hunner perniciositeit op te lossen, eenvoudig naar de verklaring, waarom zij de peripherie van het lichaam schuwen, hebben te zoeken. Een poging hiertoe is o.a. door ZIEMANN gedaan. Wij laten in het midden, of zij geslaagd mag heeten. Hij neemt aan, dat de kleine parasieten niet altijd in de roode bloedlichaampjes leven maar gedurende een gedeelte van hun ontwikkelingscijclus eraan vastgekleefd zijn en heeft in gekleurde preparaten eenige keeren gezien, dat zij gedeelten buiten den rand der erythrocyten uitsteken. De uitpuilende parasieten-lichamen zouden voor de circulatie der geïnfecteerde lichaampjes een hinderpaal opleveren [2]).

Evenwel is de onderstelling, dat alleen bij de infecties met kleine parasieten levensgevaarlijke stoornissen zouden voor-

---

[1]). Prof. J. CRESPIN et Dr. R. MAILFERT: „Etude clinique des manifestations broncho-pulmonaires aiguës dans la malaria". In „Archives générales de médecine", 1901, Tome 5, p. 470.

[2]). ZIEMANN, l. c., p. 22.

komen, niet juist. MANNABERG's apodictische uitspraak: „Infectionen mit den Parasiten der ersten Gruppe verlaufen stets leicht“ [1]) houdt met goed geobserveerde feiten geen rekening.

FRENCH heeft een geval van malaria comatosa bij een infectie met gewone „tertiana-parasieten“ beschreven [2]). THAYER heeft herhaaldelijk hoogst ernstige cerebrale symptomen, als diep coma [3]), bewusteloosheid, opgevolgd door aphasie en hemiplegie [4]), bij ernstige infecties met „benigne tertiana“ gezien. DAVIDSON zegt, dat pernicieuse symptomen het frequentst zijn bij quotidiana en tertiana duplex (hetgeen een „benigne“ infectie is), minder frequent bij tertiana simplex en nog minder bij quartana; maar zij zijn „not peculiar to any special type of intermittent fever“ [5]). MARCHIAFAVA en BIGNAMI hebben amyloiede degeneratiën in nieren, darmen en milt waargenomen in gevallen van febr. quartana, die na ettelijke hardnekkige paroxysmen onder verschijnselen van nephritis en cachexie doodelijk waren verloopen [6]). GROCCO, VINCENZI, KLEINE en OTTO hebben febr. haemoglobinurica bij infecties met quartana geconstateerd [7]), KOCH de zelfde aandoening bij infectie met tertiana [8]). Dr. S. F. W. VAN HASSELT te Soerabaja machtigde ons tot de mededeeling, dat door hem onlangs een van Merauke (Nederlandsch Zuid-Guinea) daarheen geëvacueerde lijder aan zware malaria comatosa werd behandeld, in wiens bloed niet anders dan de zg. „typische tertiana-parasieten“ aanwezig

---

1). MANNABERG, l. c., p. 169.

2). „New-York medical Journal", 1896, p. 674. Geciteerd bij THAYER, l. c., p. 145.

3). THAYER, l. c., p. 106.

4). THAYER, l. c., p. 195.

5). A. DAVIDSON, l. c., p. 168.

6). Zie: THAYER, l. c., p. 234.

7). Zie: M. OTTO: „Ein in unseren Breiten erworbener Fall von Schwarzwasserfieber bei Quartana". In „Deutsche medicinische Wochenschrift", 1902, p. 60.

8). R. KOCH, Reiseberichte, p. 122.

waren. Een geval van malaria cholerica en een van malaria met acute nephritis bij „tertiana-infectie“ nam KIEWIET DE JONGE te Weltevreden waar. [1]) Evenals R. KOCH namen ook LOUIS HUGHES en ALBERT PLEHN zwartwaterkoorts bij infecties met „groote tertiana-parasieten“ waar [2]). BACCELLI heeft bij malaria met „tertiana- en quartanaparasieten“ in het bloed herhaaldelijk pernicieuse aanvallen gezien. [2]) Zoo zou men, indien men de literatuur wilde doorzoeken, gemakkelijk kunnen voortgaan.

Uit eigen ervaring vermelden wij hier nog de volgende observatie:

Kind van 5 maanden, te Soerabaja geboren en deze plaats nooit verlaten hebbende, heeft enkele weken lang af en toe lichte temperatuur-verhoogingen, tot 37°.6 in het rectum, gehad. Milt licht opgezet. Algemeene voedingstoestand zeer goed. 25 September koorts tot 38°.2. Hydrochloras chinini in oplossing. Uitgebraakt. 26 Sept. en 27 Sept. herhaling der koorts. Inwendig euchinine, 's ochtends en 's avonds 0.100. 28 Sept., na een korte intermissie, snelle stijging tot 40°.2. 's Avonds, bij dalende temperatuur, 0.100 bihydrochl. chin. intramusculair. Lauwe baden. Na een korte intermissie 's morgens vroeg (29 Sept.) nieuw acces met bewusteloosheid, trismus, clonische contracties aan de extremiteiten; polsfrequentie tot 200. Pat. komt na kamfer-aether-toediening even bij, zonder het bewust zijn te herkrijgen, collabeert daarna opnieuw; exitus bij temperatuur van 39°.8. In het bloed van dit patiëntje kwamen uitsluitend groote parasieten, waaronder sporuleerende vormen, in uitgezette bloedlichaampjes voor.

Het feit van het voorkomen van pernicieuse verschijnselen ook bij infecties met de zg. benigne tertiaan-parasieten is met de opvatting, dat perniciositeit geen specifieke eigenschap van bepaalde soorten van micro-organismen is maar aan mechanische

---

1). KIEWIET DE JONGE, l. c., p. 254.

2). Zie: A. PLEHN: „Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung“; 1902; p. 34.

invloeden moet worden toegeschreven, zeer wel in overeenstemming te brengen. Reeds jaren geleden toch is door BASTIANELLI en BIGNAMI uitgemaakt, dat ook bij febr. tertiana sommige ontwikkelings-stadiën van den parasiet, nl. de sporulatievormen, veel minder dan de andere in het periphere bloed vertegenwoordigd zijn. Hun verklaring voor dit feit luidt: dat door den groei der parasieten de roode bloedlichaampjes bijna geheel gedestrueerd worden, daardoor praktisch de beteekenis van corpora aliena krijgen en als zoodanig in de milt worden geaccumuleerd [1]). Bij de bespreking der onregelmatige koortsen bij de infecties met de gewone, groote, zg. benigne tertiana-parasieten werd, op grond van waarnemingen van THAYER, van het zelfde feit gewag gemaakt (zie blz. 736). Zelfs in een geval van febr. quartana, dat onder buitengewoon heftige verschijnselen verliep, te Grosseto door ZIEMANN waargenomen, viel tot zekere hoogte het zelfde op te merken. Het uiterst geringe aantal parasieten in den peripheren bloedsomloop vormde met het hevige klinische symptomen-beeld een opvallend contrast [2]). Op het feit, dat bij febr. tertiana de parasieten dikwijls moeilijk te vinden zijn, daar zij zich in het bloed van milt, hersenen en beenmerg terugtrekken, heeft overigens reeds op een congres, den 24en December 1894 te Calcutta gehouden, CROMBIE gewezen [3]). SIMOND noemt het een algemeene eigenschap van alle „corps de réproduc„tion en rosace ou similaires", dat ze zich in de centrale organen veel frequenter vertoonen dan in de periphere deelen. In de laatste vormen zij zich nl. niet, of bij hooge uitzondering. Vindt men ze er, dan zijn ze door den bloedstroom meegevoerd. „La cause de ce fait", zegt SIMOND, „est assez „dificile à saisir, il semble probable qu'une immobilisation „plus ou moins complète et peut-être aussi une température

1). Zie: THAYER, l. c., p. 51-52.

). HANS ZIEMANN, l. c., p. 43.

3). Zie: „Archives de médecine navale", Tome 64, 1895, p. 146.

„plus élévée favorisent la segmentation du parasite arrivé au „terme de son accroissement.“ [1]). Onbegrijpelijk is het ons, in verband met al het bovenstaande, dat MANSON in den nieuwsten druk van zijn voortreffelijk handboek over tropische ziekten aan den „tabular statement of characteristics“ als kenmerk van den „benign tertian parasite“ heeft toegevoegd de aanwezigheid in den peripheren bloedsomloop „throughout „the whole cycle“. [2]). In de andere voornaamste handboeken wordt dit kenmerk niet zoo zeer op den voorgrond geplaatst. THAYER toch erkent in het algemeen, dat „at the time of segmentation the bodies tend to accumulate in the internal „organs“ (nl. by febr. tertiana) [3]), en MANNABERG schrijft: „Die Tertianparasiten vollenden nämlich die höheren Stufen ihrer Entwickelung vorzugsweise in den inneren Organen“. [4]). Ook is malaria niet de eenige ziekte van parasitairen aard, waarbij het verschijnsel der incongruentie van het aantal micro-organismen in het periphere bloed en in zekere inwendige organen is opgemerkt. FRAENKEL heeft er voor een aantal infectieziekten de aandacht op gevestigd. De wetten, die aan de verdeeling der pathogene microben ten grondslag liggen, zijn niet nader bekend. FRAENKEL vermeldt o. a., dat dikwijls het roode merg der wervels de plaats van praedilectie is, daarentegen het histologisch gelijkwaardige beenmerg der ribben niet. [5]).

Evenmin als perciositeit het uitsluitend attribuut der infecties met kleine parasieten is, even weinig is zij daarvan een uiterst frequent attribuut. Statistische opgaven hebben weinig waarde, omdat de maatstaf voor de benaming „pernicieus"

---

[1]). P. L. SIMOND: „Histoire naturelle du microbe du paludisme". In „Arch. de méd. nav.", T. 68, 1897, p. 44.

[2]). PATRICK MANSON: „Tropical Diseases", 8th. thousand, 1900, p. 87.

[3]). THAYER, l. c., p. 18.

[4]). MANNABERG, l. c., p. 63.

[5]). E. FRAENKEL: „Ueber Knochenmark und Infektionskrankheiten". In „Münchener medicinische Wochenschrift", 1902, No. 14.

zoo willekeurig is en omdat van licht verloopende infecties een belangrijk geringer percentage dan van de ernstig verloopende tot waarneming komt, zoodat de opgegeven verhoudingen het percentage pernicieuse gevallen onder een zeker aantal geobserveerde infecties maar niet onder een zeker plaatselijk en tijdelijk totaal van infecties gelden. Geen hospitaalervaring maar die van de practiseerende geneesheeren zal hier tot een juiste schatting kunnen leiden. O. i. lijdt het geen twijfel, dat de algemeene ervaring der practici, gelijk de mijne, deze zal zijn: dat het percentage der pernicieuse accessen ook bij de infecties met de zg. kleine parasieten uiterst laag is.

ad 4°. Over het recidiveeren der verschillende vormen van malaria kunnen wij kort zijn. Citaten kunnen hier achterwege blijven. Wie in de literatuur, vooral die der laatste jaren, eenigermate tehuis is, weet, dat hardnekkige recidieven bij de gewone tertiana waarschijnlijk even veelvuldig als bij de zg. tropische infecties voorkomen en dat de quartäne infecties er van oudsher berucht om zijn.

Men heeft gemeend, de recidieven bij quartana te mogen toeschrijven aan onvoldoende chinine-therapie, verklaarbaar door den langen duur der afebriele perioden, die den ijver van den therapeut zou doen verflauwen. Deze ietwat dilettantische „verklaring" is met onze waarnemingen in strijd. Eén observatie moge tot betoog hier worden ingelascht. Te Soerabaja behandelde ik in het voorjaar van 1902 een zwaar geval van febr. quartana, uit Midden-Java geïmporteerd, waarbij met onregelmatige tusschenpoozen telkens een recidief, bestaand uit één paroxysme, intrad in weerwil van een strenge prophyactische chinine therapie. De patiënt, $4^1/_2$ jaar oud, gebruikte nl. maanden lang aanvankelijk om de 7 dagen 0.500 euchinine, later elken 4^en^ en 5^en^ dag 0.400 hydrochl, chinini. Twee maal zag ik het recidief intreden den morgen nadat op de laatst verloopen beide dagen 's avonds telkens 0.400 hydrochl. chin. ingenomen was.

De paroxysmen, die zonder duidelijke koude rillingen inzetten, duurden meer dan 17 uur, nl. van 's ochtends 11 uur tot 's nachts pl. m. 4 uur. In de koortsvrije perioden bevatte het bloed talrijke gametocyten (sphaeren), tijdens de recidieven slechts enkele amoeboiede vormen van ten hoogste de grootte van $^1/_2$ rood bloedlichaampje. Sporuleerende parasieten nam ik niet waar. Volgens de ouders had het zelfde patiëntje het vorige jaar aan tertiane koortsen geleden. Na een acces op 20 Mei, waarbij de temperatuur 39°.8 bereikte, werd elken avond 0.400 hydrochl. chin. gegeven. 23 Mei opnieuw een acces, met hoogst waargenomen temperatuur van 40°.3. 's Avonds van dien dag en des ochtends en des avonds van den 24^en^ en den 25^en^ telkens de zelfde dosis chinine. 26 Mei 's ochtends plm. 11 uur nieuw acces, met temperatuur van plm. 40°.— Op de koortsvrije dagen voelde de patiënt zich volmaakt wel, speelde geanimeerd, had alleen verminderden eetlust. De anaemie nam verontrustend toe. Het toepassen van intramusculaire injecties kwam mij in de omgeving, waarin deze zieke verkeerde, minder oirbaar toe. 27 Mei evacnatie naar Malang (446 meter hoog gelegen). Hier werd de koorts onregelmatig remitteerend, duurde nog 5 dagen en week daarna onder het gebruik van grootere doses chinine.

Van de malaria-cachexie mag men, wat de zg. tertiana benigna betreft, getuigen, dat, volgens de klinische waarneming van velen, zij hier sneller en belangrijker optreedt dan bij tropica. En als hier de lijders aan quartana in minder ongunstige conditiën verkeeren, is dit, daar toch per tijdseenheid het aantal sporulaties bij deze infectie geringer is, begrijpelijk genoeg en zou allerminst als een gelukkige specifieke eigenschap van den pathogenen parasiet mogen worden aangemerkt.

Men vergete hierbij niet, dat de malariaparasiet, geen eenvoudige saprophiet zijnde, door zijn bloote aanwezigheid tot anaemie en gaandeweg tot cachexie moet lijden doch dat de snelheid van zijn groei een invloed van beteekenis is.

Van daar dat ook bij die klinisch benigne verloopende malaria-infecties, waar van eigenlijke malaria-symptomen geen sprake is, bij de zg. latente malaria, deze toestanden evenzeer kunnen ontstaan.

Over deze *latente malaria* hier een korte uitweiding.

Bij vele personen, bij wie de malariaparasiet in het bloed gedrongen is, wordt onder bepaalde omstandigheden de infectie manifest en kan dan alle klinisch bekende vormen aannemen. Welke vorm zich ontwikkelen zal, hangt juist van die bepaalde omstandigheden af.

Bij vele andere personen, bij wie de zelfde parasiet in het bloed gedrongen is, wordt de infectie nimmer manifest, ook al heeft bij hen, blijkens herhaald bloedonderzoek, de endogene ontwikkeling van het micro-organisme ongestoord plaats. Deze personen lijden aan latente malaria.

Het is o. i. niet rationeel, dergelijke personen „relatief immuun" te noemen, zooals A. PLEHN heeft voorgesteld. [1]).

Het woord *immuniteit* behoort naar onze meening bewaard te blijven voor dien toestand, waarbij malariaparasieten, in het bloed gebracht, daarin niet de voor hun groei en voortplanting noodzakelijke voorwaarden vinden maar te gronde gaan; waarbij dus het onderzoek van bloed uit centrale zoowel als periphere deelen van het vaatstelsel altijd negatief blijft. Daarentegen is het resultaat van dit onderzoek bij lijders aan latente malaria positief doch reageeren de aangetasten op de infectie niet met koorts en andere voor malaria typische verschijnselen maar uitsluitend met symptomen die het direct gevolg der aanwezigheid van in en ten koste der bloedlichaampjes levende microben zijn: anaemie, cachexie en eigenaardige veranderingen aan de erythrocyten. Men kan deze personen *refractair* of *resistent* voor de gewone gevolgen der infectie noemen.

Een zekere resistentie nu tegen de gevolgen eener malaria-

---

1). A. PLEHN: „Weiteres uber Malaria", p. 1.

infectie komt in de sterkst uiteenloopende graden voor. In zekere mate refractair is nagenoeg een ieder, of wellicht iedereen. Welke invloeden dezen toestand beheerschen, is onbekend en moet natuurlijk duister blijven zoolang omtrent de pathogenesis zelve der malaria niets bekend is. Voorloopig moet men zich vergenoegen met te constateeren, dat malaria-infecties goedaardig en kwaadaardig verloopen kunnen, dat zij een doodelijke zoowel als een klinisch oppervlakkig niet waarneembare ziekte kunnen veroorzaken......., welke verklaringen identisch met de volgende zijn: dat verschillende personen op verschillende plaatsen en verschillende tijden, onder verschillende uit- en inwendige omstandigheden verschillend reageeren; dan wel — wat hiermee synoniem is —: dat tegenover die infecties verschillende niet-immune personen een zeer verschillenden graad van resistentie aan den dag leggen.

Eén dier graden wordt gerepresenteerd door de constellatie, waarin het geïnfecteerde individu blijkt te verkeeren doordat bij hem de infectie een pernicieus karakter aanneemt. Hier was de resistentie zeer gering, wellicht nul.

Een andere graad wordt gerepresenteerd door de constellatie, waarbij geen in het oog springende klinische symptomen optreden maar alleen een afname in het haemoglobinegehalte van het bloed, bij de aanwezigheid der bekende parasieten, de infectie verraadt. Tusschen deze beide graden zijn alle andere denkbare mogelijk en bestaan in der daad. Tusschen lijders aan zg. pernicieuse en aan latente malaria bevinden zich die aan maligne, aan benigne malaria in haar verschillende vormen en uitingen en lijders aan gelarveerde malaria.

Dit nu zijn waarheden, s.v.v., als koeien.

Maar hoe dan te oordeelen over die schematiseerende richting in de beoefening van de leer dezer ziekte, welke een scherpe scheiding in „maligne“ en „benigne“ malariaparasieten decreteert ook daar, waar de „benigne“ vormen der

microbe de oorzaak der „maligne infecties" en evenzoo de „maligne" vormen der microbe de oorzaak der „benigne infecties", ja, der gelarveerde malaria en, zooals wij zien zullen, der latente malaria kunnen opleveren?

Want in der daad blijkt uit onderzoekingen, vnl. van de laatste jaren, dat de quaestie, of een malaria-infectie nagenoeg symptoomloos of geheel latent verloopen zal, met de vormen, waaronder in het bloed de parasieten zich voordoen, in geen verband staat.

De lichtste vorm, waaronder zich de infectie met deze parasieten kan uiten, de latente malaria, komt voor in alle luchtstreken, bij menschen van allerlei ras en bij infecties met alle vormen van den parasiet. ALBERT PLEHN beschrijft talrijke gevallen ervan, waarbij in het bloed ringvormen van allerlei grootte, halve manen, zg. tertiana-parasieten, zg. quartana-parasieten, zelfs sporulatievormen voorkwamen, somtijds afzonderlijk, andere keeren op verschillende wijzen gecombineerd; en wel: bij negers [1]) zoowel als bij Europeanen, die PLEHN'S chinine-prophylaxe (elken 5^{en} dag o. 500 chinine of euchinine) hadden toegepast [2]). De negers die langen tijd in de streek vertoefd hebben en Europeanen, die eenigen tijd chinine hebben genuttigd, verkeeren beiden in den refractairen toestand, waarin de endogene ontwikkeling der parasieten niet merkbaar belemmerd wordt maar de infectie zich niet of nauwelijks uit. Het aantal parasieten in het bloed is hierbij dikwijls zeer groot. A. PLEHN zag in één gezichtsveld (ZEISS, homog. Immersie $^1/_{12}$) eens 35, een anderen keer zelfs 46 parasieten.

MANSON bevestigt dit feit voor zoover de negerkinderen betreft, die, zegt hij,: „may harbour the parasite in abundance „but be free from fever or cachexia." [3]). Voor febr. quar-

1). A. PLEHN: t. a. p., p. 4—5 en p. 8—11.

2). A. PLEHN: t. a. p., p. 40—41.

3). PATRICK MANSON: „Aetiology, prophylaxis and treatment of malaria". In „The Practitioner", March 1901, p. 259.

tana wordt het feit in het algemeen vermeld door REES [1]. SAMBON beschouwt dergelijke gevallen daarentegen als bizonder ernstig. „In exceptional cases", zegt hij, „there may be no „fever or the temperature may even be subnormal." Hij heeft dus kennelijk een speciale rubriek van zieken op het oog, die met de boven bedoelden niet op één lijn te stellen zijn, wijl daar immers oogenschijnlijk gezonde lieden werden beschreven. Dit blijkt ook, waar SAMBON vervolgt: „These are usually grave cases of semi-tertian infection in enfeebled constitutions and are similar to the afebrile cases of lobar pneumonie." [2]).

RUSKIN COOK heeft in Centraal-Afrika bij inboorlingen geconstateerd, dat „apparently healthy people" dikwijls parasieten in hun bloed hebben zonder de klinische symptomen der koorts. [3]).

CHRISTOPHERS en STEPHENS zeggen van de kinderen der inboorlingen in Afrika, dat zij, „suffering from infections with „the aestivo-autumnal (malignant tertian) parasite may not „present any symptoms of fever, and may appear to be in „good health." In een gedeelte van Lagos waren alle kinderen beneden den leeftijd van 2 jaar en 71.4 % der kinderen van 2-5 jaar geïnfecteerd; in een dorp bij Accra 90 % van de zuigelingen, 57 % van de kinderen tot 8 jaar, 20 % van de kinderen tot 12 jaar. „The number of parasites is very „variable, but if parasites are not present one day, they will „be found the next, or after a somewhat longer interval. „Speaking broadly, the condition is one of constant infection, „until the age limit at which immunity appears is reached; „this age limit is about 10 or 12 years." De ontwikkeling der immuniteit bij volwassenen gaat gepaard met een voort-

---

[1]). D. C. REES: „Malaria—Its parasitology". In „The Practitioner", March 1901, p. 293.

[2]). LOUIS W. SAMBON: „The intermittent fevers". In „The Practitioner", March 1901, p. 303.

[3]). RUSKIN COOK, l. c., p. 68.

durend schaarscher wordende ontwikkeling van parasieten en wordt bereikt na een infectie met parasieten gedurende pl.m. 10 jaar, gedurende welken toestand van infectie geen koorts aanwezig is. [1]).

De immuniteit, door den volwassene verkregen, is, zooals ZIEMANN heeft aangetoond, geen absolute. Bij inenting van „tropica-parasieten" bij 7 volwassen negers in West-Afrika volgde in ruim 71 % infectie. Overigens vond hij de kinderen der Dualla (Kamerun) tot hun 5[de] jaar geïnfecteerd in 37. 1 %, van het 5[e]-10[e] jaar in 18.8 %, van het 10[e]-16[e] jaar in 21.8 %. Krijgsgevangen vrouwen van den anthropophagenstam der Bulis waren in 75 % geïnfecteerd, hun kinderen in 100 %. Maar ook geïnfecteerde personen boven 30 jaar, die zich ziek gevoelden en veel recidieven hadden, werden meermalen gezien.

De infectie met parasieten, zonder klinische symptomen, nam ZIEMANN even goed bij blanken als bij inboorlingen waar. In Italië zag hij het zelfde bij infecties met den zg. quartana-parasiet; en bij zichzelf constateerde hij te Grosseto een tamelijk rijkelijke infectie met „aestivo-autumnaal parasieten" met temperatuurverhooging tot hoogstens 37.8. [2]).

F. PLEHN kon eveneens aantoonen, „dass es möglich sei, „die latenten Krankheitskeime im menschlichen Kreislauf be- „reits zu einer Zeit zu erkennen, wo dieselben noch keinerlei „krankhaften Erscheinungen hervorzurufen vermögen". [3]).

Ook door KOCH is op het bestaan van latente malaria bij kinderen herhaaldelijk gewezen. In het dorp Bougu (Duitsch Nieuw-Guinea) vond hij 100 % der kinderen beneden 2 jaar geïnfecteerd, in het dorp Bogadjim 80%. Van het laatst-

---

[1]). „The reports of the Malaria Committee of the Royal Society." Ref. in „Brit. med. Journ,", 26 Jan. 1901.

[2]). HANS ZIEMANN: „Zweiter Bericht uber Malaria und Moskitos aus der Afrikanischen Westküste". In „Deutsche med. Wochenschr.", 1900, No. 47, p. 754—756.

[3]). F. PLEHN: „Ueber die praktisch verwerthbaren Erfolge der bisherigen ätiologischen Malariaforschung". „Archiv fur Schiffs- und Tropen-Hygiene", 1897, p. 394.

genoemde dorp verklaart hij, dat ook daar de kinderen „sämmtlich inficirt" zijn, want: „auch bei einem positiven „Befund von 80% kann man annehmen, dass in Wirklichkeit „100% erkrankt sind, aber nicht bei allen der Nachweis von „Malariaparasiten gelungen ist" (!) [1]. Op Java deed KOCH, zooals men zich herinnert, analoge waarnemingen. Deze onderzoeker merkt nog op, dat in de gevallen, waar de klinische malaria-symptomen vrij wel ontbreken, behalve miltzwelling, anaemie en karakteristieke veranderingen der roode bloedlichaampjes, opvallend dikwijls sphaeren (bij quartana en tertiana) en halve manen (bij tropica) gevonden worden. [2].

KIEWIET DE JONGE deed te Tjilatjap (West-Java) overeenkomstige waarnemingen. Hij vond nl. malariaparasieten in het bloed van 8 gezonde inlandsche kinderen van 0—4 jaar, op een onderzocht aantal van 43. [3] Bij 98 volwassen inlanders (gevangenen en prostituées) was het bloedonderzoek in 15 gevallen positief. [4] In het bloed van koortsvrije Europeanen vond KIEWIET DE JONGE te Weltevreden meermalen „quartana-parasieten", ook sporuleerende. [5].

In enkele handboeken is reeds vroeger van het bestaan eener malaria-infectie zonder andere dan de direct van de bloed-destructie afhankelijke klinische verschijnselen gewag gemaakt. MARAGLIANO verklaart: „Eine interkurrente acute „Krankheit oder auch ein Trauma in der Milzgegend können „eine akute Manifestation einer Malariainfektion hervorrufen, „die lange latent geblieben war". [6] LAVERAN schrijft:

---

[1]. ROBERT KOCH: „Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Malariaexpedition". In „Deutsche med. Wochenschr.", 1900, p. 783.

[2]. ROBERT KOCH: t. a. p., p. 801.

[3]. G. W. KIEWIET DE JONGE: „Tjilatjap als malariahaard". In „Geneesk. Tijdsch. v. N. I." Deel 42, 1902, p. 283.

[4]. G. W. KIEWIET DE JONGE: t. a. p., p. 286.

[5]. G. W. KIEWIET DE JONGE: „Malaria", l. c., p. 258.

[6]. Ed. MARAGLIANO: „Behandeling der Malaria Krankheiten". In PENZOLDT en STINTZING'S „Handbuch der Therapie der Infektionskrankheiten", Jena, 1897; p. 429.

„La cachexie palustre.....peut aussi s'établir......bien len-
„tement, sans le cortège ordinaire des manifestations aiguës
„du paludisme, c'est la cachexie d'emblée. Cette dernière forme
„s'observe principalement chez les indigènes des pays palus-
„tres". [1]) THAYER merkt terecht op, dat het bestaan van
„completely latent infections" reeds blijkt uit de gevallen,
waarin op malariavrije plaatsen personen, van andere plaatsen
afkomstig doch die vroeger nooit ziek waren, aan de ziekte
gaan lijden. [2]).

Reeds HIRSCH stelde vast, dat cachexie zich „unter dem
„anhaltenden Einfluse des Krankheitsgiftes auch häufig bei
„solchen Individuen entwickelt, welche von den fieberhaften
„Formen ganz verschont geblieben sind" [3]); en uit de lite-
ratuur van ouderen datum kunnen wij GRIESINGER citeeren,
die over dezen vorm van infectie schreef: „Die Intoxication
„beginnt hier unmerklich, schreitet schleichend vor, die Ca-
„chexie bildet sich aus ohne Fieberanfälle oder höchstens unter
„Andeutungen solcher" [4]).

Men gelieve wel op te merken, dat in het bovenstaande
alleen die vormen van resistentie tegen de werking van het
malariavirus zijn ter sprake gebracht, waarbij deze onvatbaar-
heid niet het gevolg van een gedurende zekeren tijd doorstane
manifeste infectie was. Dat ten gevolge van het doorstaan
eener manifeste malaria een ware immuniteit, waarbij dus de
parasieten niet meer het voor hun ontwikkeling en vermeer-
dering geschikte milieu vinden, ontstaan kan, welke immuniteit,
evenzeer door de vorming van sphaeren en halve manen
aangekondigd wordt, is een ander feit, dat hier echter geen
bespreking behoeft. De volle aandacht moet hier gevestigd
op het bestaan van een toestand van malaria-infectie zonder

---

1). LAVERAN, l. c. p. 174.
2). THAYER, l. c. p. 88.
3). HIRSCH, l. c. p. 169.
4). GRIESINGER, l. c. p. 20.

klinische verschijnselen, die gaandeweg evenzeer tot immuniteit voert, blijkende uit de percentsgewijze afname van het aantal geïnfecteerden in verhouding tot den tijd, sedert het moment der infectie verloopen.

De feiten en citaten, boven aangevoerd, toonen aan, dat deze refractaire toestand bij niet-immune personen zoowel bij infectie met de als „maligne" gesignaleerde als met de „benigne" parasieten voorkomt; dat dus ook hier een aanleiding tot de principieele scheiding van klinisch maligne en klinisch benigne vormen der ziekte niet aanwezig is.

(*Wordt vervolgd*).

Kritieken en referaten.

CHARLES A. BENTLEY, ON THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN „GROUND-ITCH" AND THE PRESENCE OF THE LARVAE OF THE ANKYLOSTOMA DUODENALE IN THE SOIL.

(*Journal of tropical medicine, 1902, p. 61.*)

Reeds in 1898 toonde LOOSS aan, dat de larven van ankylostomum duodenale door de huid van den mensch kunnen heendringen. In 1901 (Centralbl. f. Bakt. 1901 no. 18) infecteerde hij zichzelf percutaan; het is dus zeker uitgemaakt, dat deze parasieten door de huid kunnen binnendringen en van daar in den darm geraken. Wat echter niet bekend was, is dat die larven bij het binnendringen in de huid aanleiding kunnen geven tot het optreden van lastige en soms langdurige plaatselijke afwijkingen.

Dit is in bovenaangehaalde publicatie door BENTLEY bewezen. Er wordt hiervan gewag gemaakt, omdat het niet onwaarschijnlijk is, dat de door hem beschreven aandoening ook hier voorkomt. Speciaal vestigt ref. daarbij de aandacht op de zeer algemeene „watersjankers" tusschen de teenen.

„Ground-itch, syn. water-itch, water-sores, feet of coolies is een tot de onderste ledematen beperkte huidaandoening, die is gekenmerkt door epidemisch optreden bij 't begin van het natte jaargetijde, en die bestaat in een primair erytheem, gevolgd door een vesiculaire eruptie, die vaak pustuleus wordt en in hardnekkige gevallen zelfs aanleiding kan geven tot chronische ulceratie of zelfs gangreen. Zij gaat waarschijnlijk altijd gepaard met het voorkomen van ankylostomumlarven in den bodem.

't Eerste symptoom bestaat in sterk jeuken en gevoel van branden op de plaats van infectie. Dit treedt enkele tot 24 uren na de infectie op; er is dan nog niets anders te zien dan een licht erytheem of een papuleus uitslag. Later, gewoonlijk op den tweeden dag, verschijnt een duidelijk blaasjesuitslag, dat soms alleen tusschen de teenen optreedt, ook wel in den bal van den voet, of vaak hoofdzakelijk tot geïsoleerde plekken van den voetrug beperkt is, en soms tot boven den enkel gaat. Bij tijdige behandeling drogen de blaasjes vaak in een paar dagen op.

Bij vorming van ulcera of overgang in pustels duurt het proces veel langer, en kan zich door ondermijning van gezonde huid sterk uitbreiden.

De oorzaak wordt, gelijk gezegd, door BENTLEY gezocht in ankylostomumlarven. Behalve dat hij deze constant aantoonde in de infecteerende aarde, en hij de scheeden der larven in het afschraapsel van de huid der aangedane deelen vond, bracht hij ook het directe bewijs. Gewone aarde werd gesteriliseerd en met gesteriliseerd water bevochtigd. Een gedeelte werd met ankylostomumlarven houdende faeces gemengd, een ander deel niet. Beide werden ongeveer een week in de open lucht gezet. Na dien tijd zat het eerste specimen vol ankylostomumlarven. Van beide gedeelten werd een weinig afgenomen en licht gedroogd bij gewone temperatuur, waardoor de larven afsterven. Toen werden alle vier praeparaten, de twee gedroogde met steriel water bevochtigd, op de polsen van proefpersonen gelegd en daar 8-9 uur gelaten. 15 uur na het opleggen kwam op den pols, waar de aarde met levende ankylostomumlarven gelegen had, een sterk erytheem met kleine papels. Binnen 24 uur volgde een duidelijke blaasjes-eruptie, gevolgd door pustels, geheel gelijkende op die bij „ground-itch". In de proeven zonder levende larven kwam alleen een lichte roodheid der huid, die spoedig verdween. Ook werd na de proef de opgelegde aarde mikroskopisch onderzocht. Alle levende larven waren uit no. 1 verdwenen;

alleen zeer enkele doode exemplaren werden er in gevonden.

In no. 2, waarin de larven vóór de proef door uitdrogen gedood waren, werden ze ook na proef in grooten getale gevonden. 't Is dus duidelijk, dat de larven in de huid zijn gedrongen.

De behandeling moet natuurlijk in de eerste plaats prophylactisch zijn door zorg voor goede faecaliën-afvoer en het dragen van schoenen. Curatief gebruikt BENTLEY in 't papuleuze en 't begin van 't vesiculeuze stadium een sterke oplossing van salicylzuur in collodium of methylspiritus. Is reeds pus gevormd, dan is de eenige rationeele behandeling volgens B. openen en behandelen met zuiver carbolzuur, lapis infernalis of salpeterzuur en nabehandeling als een gewoon ulcus. Bij belangrijke zwelling, ontsteking of neiging tot korstvorming ruime incisies en warme antiseptische voetbaden.

K. d. J.

DR. ATTILIO CACCINI. THE DURATION OF MALARIA AFTER PRIMARY INFECTION, AS PROVED BIJ TERTIAN OR QUARTAN PERIODICITY, OR DEMONSTRATION OF THE PARASITE IN THE BLOOD.

(*Journal of tropical medicine, 1902.*)

CACCINI rapporteert over 2020 gevallen van tertiana, 3704 tertiana maligna en 855 quartana, allen door hem waargenomen in 1900 en 1901.

De studie van dit enorme materiaal leidde hem tot de volgende conclusies:

1. Als iemand geïnfecteerd is met malaria, kan, hoe de behandeling ook geweest is, na een zekere latente periode de koorts terugkomen.

2. De relaps kan optreden: *a.* na een kort interval, *b.* na een lang interval.

3. Bij relapsen met korten interval is de klinische behandeling

van de primaire infectie van grooten invloed op den relaps zelf dan wel op het aantal, den ernst en den aard der relapsen.

4. Bij relapsen met langen interval vindt men altijd als oorzaak van den relaps den eenen of anderen schadelijken invloed (die bij de relapsen met korten interval alleen den aanval verzwarend, doch niet als directe oorzaak, d.w.z. de latente periode verkortend, werken).

De factoren, die sub 4° ter sprake komen, zijn de volgende.

Vooreerst is de invloed van *goede voeding* en *goeden algemeenen gezondheidstoestand* zeer groot. Bij slecht gevoede personen en bij menschen met storingen in 't algemeen welzijn komen langintervallaire relapsen veel meer voor, en zijn die met korten interval minder goedaardig.

Gastro-intestinale stoornissen zijn in vele gevallen verantwoordelijk voor het terugkeeren der koortsen. Dit geldt ook in bergstreken.

Hetzelfde geldt van *groote vermoeienissen.*

Trauma kan zeker de oorzaak zijn voor 't optreden van relapsen, eveneens *kou vatten*, speciaal buiten slapen en nat worden door regen, koude baden etc.

C. gelooft niet, dat overgroote hitte aanleiding is tot het optreden van relapsen.

Het gebruik van *bepaalde voedingstoffen en medicijnen* kan ook relapsen veroorzaken. (Gevallen, waar telkens na 't gebruik van vruchten, speciaal perziken, malaria-aanvallen optraden. Idem na 't gebruik van joodkali.)

Intercurrente ziekten kunnen eveneens de latente periode verkorten.

De tijd, die verliep tusschen den schadelijken invloed en 't hernieuwd optreden der koorts was van enkele uren (na dronkenschap, vechten, verwonding) tot 2 dagen (trauma, regen, koud bad etc).

De langintervallaire relapsen treden op, niettegenstaande prophylactische behandeling met chinine of met chinine in combinatie met ijzer en arsenik. Wel worden daardoor de koorts-

perioden korter, de aanvallen onregelmatiger en de temperaturen minder hoog.

Eerst worden daarna de *relapsen met korten interval* meer in bijzonderheden besproken.

Hij begint met de TERTIANA. Hij vond:

1°. *a.* Bij 145 gevallen, die vroegtijdig en systematisch met chinine behandeld waren, relapsen met korten interval in 37%. Onder systematische behandeling wordt verstaan chinine-toediening drie of vier uren voor den koortsaanval, zoodat het medicament in de circulatie is gedurende de sporulatie der parasieten. De dosis was $1\frac{1}{2}$—2 gram per dag in 3—4 giften met ongeveer een half uur tusschenruimte. De chininebehandeling duurde zeven dagen en werd weer opgevat als er een relaps kwam.

b. Meestal blijft het bij systematisch behandelde gevallen bij één relaps. Twee relapsen kwamen slechts voor in $1\frac{1}{2}$ %; de tweede was korter.

c. De kortintervallaire relaps komt hier het meest (in $\frac{1}{4}$ der gevallen) tegen den 19^{en} dag.

d. Wordt de chininebehandeling langer dan 7 dagen voortgezet, dan komt de relaps toch even goed; zij schijnt daarop geen prophylactischen of vertragenden invloed uit te oefenen.

2°. *a.* Van 301 gevallen, die systematisch werden behandeld, doch die wat later onder behandeling kwamen, dus nadat ze al een paar aanvallen hadden gehad, traden relapsen met korten interval op in 30 %.

b. De relaps komt het meest tusschen den 5^{en} en 8^{en} dag.

c. Een tweede relaps is zeer zelden.

d. Verlenging der chininekuur voorkomt de relaps niet.

3°. *a.* Van 1002 gevallen, die dagelijks chinine kregen, zonder dat bij den tijd der toediening rekening werd gehouden met het sporulatiestadium, kwamen kort-intervallaire relapsen in 55 % der gevallen [1]. Dosis als boven.

[1]. In den tekst staat 15 %, wat zeker een drukfout is. Later wordt dit cijfer als 55 % genoemd. Uit de tabel in den tekst is 't juiste cijfer niet te berekenen, omdat ook daarin zeker drukfouten voorkomen.

b. De meeste relapsen komen op den 7^{en} of den 12^{en} dag.

c. Tweede en derde relapsen zijn algemeen.

d. Waar meer dan twee relapsen voorkwamen, was de latente periode bij denzelfden patient vaak constant.

e. Door chininetoediening worden deze data niet gewijzigd.

4°. *a.* Van 50 gevallen, waar de chinine in de acme werd gegeven, trad relaps na kort interval op in 80 %. Eveneens van 55 gevallen met chininetoediening in 't zweetstadium relaps in 80 %. Dosis 1$^1/_2$ gram; volgende dagen op 't zelfde uur.

b. De relapsen komen vroeger, nl. meestal op den 5^{en} of 6^{en} dag.

c. Tweede en derde relapsen in de meeste gevallen.

d. Bij langeren duur der chininebehandeling relapsen even frequent.

5°. *a.* Van 291 gevallen, die chinine onregelmatig gebruikten, kwam kortintervallaire relaps in 85 %.

b. De relapsen komen meestal vroeg, de latente periode wisselt van 5 — 18 dagen.

c. Constant meer dan een relaps; soms keeren de kortintervallaire relapsen atypisch maanden of zelfs jaren achtereen terug. Dit kan ook voorkomen bij de sub 3° en 4° genoemde rubrieken.

d. De voortzetting der chininebehandeling is zonder invloed.

6°. *a.* Van 120 gevallen, die geen chinine gebruikten, kreeg slechts één geen relapsen.

b. De kortintervallaire relapsen komen tusschen den 5^{en} en 11^{en} dag, een maximum op den 9^{en} en 11^{en} dag na 't spontaan verdwijnen der koorts.

c. Het aantal relapsen is hier 't grootst, de latente periode bij iederen patiënt lang niet constant, maar wisselend tusschen 5 en 18 dagen.

Uit het vorenstaande blijkt ten duidelijkste de groote invloed van doelmatige chininetoediening op het percentage, het aantal en den tijd van optreden der relapsen bij tertiana.

QUARTANA. Het onderzoek van 855 quartana-gevallen, waaronder 330 relapsen, leidde in de eerste plaats tot de conclusie, dat quartana, wat betreft de relapsen met korten interval, verreweg de hardnekkigste malariavorm is. C. kreeg echter den indruk, dat die relapsen alleen optreden als gevolg van de bovenvermelde schadelijke invloeden. Een latente periode van bepaalden duur bestaat dus niet; de lengte van het latente tijdperk hangt eenvoudig af van het optreden van den eenen of anderen schadelijken factor, waarop na 18—48 uur het opnieuw uitbreken der quartana volgt. Waarschijnlijk zijn de meest frequente van die bedoelde invloeden regen, kou, trauma en dergelijke. C. gaat hierin zoover, dat hij zegt, dat zoowel voor de incubatieperiode van de primaire infectie als voor den latenten tijd bij de relapsen waarschijnlijk geen vaste termijn bestaat, maar dat zoowel de incubatie- als de latente periode alleen worden afgebroken als de eene of andere accidenteele factor werkt. In dit opzicht wijkt volgens C. quartana van de andere malariavormen af, omdat daar de latente periode bij de intervallaire relapsen altijd schommelt tusschen een aantal dagen, dat overeenkomt met de limieten der incubatieperiode.

TERTIANA MALIGNA. De vrije perioden tusschen de kortintervallaire relapsen duren hier 5—29 dagen; voorzetting der chininebehandeling heeft ook hier volgens C. geen invloed.

Met het oog op het gevaar voor pernicieuze verschijnselen gaf C. hier altijd dadelijk chinine, zoodat hier de onderscheiding in verschillende rubrieken, zooals bij tertiana, niet is doorgevoerd. Slechts in 20 gevallen wachtte hij met chininetoediening tot eenige uren voor den te verwachten aanval, in 23 andere werd de chinine in de acme gegeven, bij 19 in het zweetstadium. Veel verschil geven deze drie rubrieken niet. De koorts kwam bij alle categorieën meestal tusschen den 5^{en} en 21^{en} dag terug, terwijl het procentcijfer der relapsen bijna even groot was als bij patienten die geen chinine gebruikten.

De dosis was $1^1/_2$ — 2 gram per dag, ook na 't ophouden

der koorts. Soms werd 3—4 gram per 24 uur gegeven. Toch traden de relapsen even goed in. De intervallen tusschen de relapsen waren in den regel bij denzelfden lijder niet constant.

Van 3607 gevallen, die direct bij opname in 't hospitaal chinine kregen, onverschillig in welk koortsstadium zij verkeerden, kwam bij 2003 minsten één relaps voor. Er was geen verschil van beteekenis in het percentage der relapsen tusschen de lijders, die in 't hospitaal bleven en hen, die werden uitgeschreven zoodra de koorts geweken was. Alleen kwam de relaps bij de laatstgenoemden in den regel eerder.

Verschil in de latente periode met betrekking tot geslacht of leeftijd werd niet geconstateerd. Wel kunnen schadelijke invloeden, zooals slechte voeding, regen, kou, trauma, oververmoeing, maag-darmstoornissen enz. die latente perioden zeer verkorten.

Relapsen met langen interval.

Deze ontstaan alleen onder den invloed van een der reeds vroeger genoemde schadelijke factoren.

In 152 gevallen van tertiana nam C. dergelijke relapsen waar na een koortsvrije periode van 3—4 maanden. Bij 102 van deze trad de aanval in terwijl patient een chininekuur onderging. De langste latente periode, door hem waargenomen, was 13 maanden.

Iets dergelijks werd voor quartana gevonden.

Bij tropica daarentegen is volgens C de langintervallaire aanval zeldzaam. Hij nam haar daar slechts bij 4 patienten waar en wel na 2—8 maanden, eveneens bij allen na een schadelijken invloed.

Hij concludeert, dat de tropica 't gevaarlijkst is in haar symptomen en pernicieuzen aard, dat zij zeer gemakkelijk en dikwijls relapsen met korten interval geeft, maar dat zij minder vaak chronisch wordt.

K. d. J.

The theory of the causation of beri-beri by a toxin conveyed by rice, considered in the light of local experience of the disease by E. A. O. TRAVERS, M. R. C. S., L. R. C. P., STATE SURGEON, SELANGOR.

(*Journal of tropical medicine, 1902, p. 231.*)

De „rijsttheorie" der beri-beri is in den laatsten tijd in Engelsch Indië (Malakka) in een bepaalden vorm verdedigd door Dr. BRADDON. Deze is van meening, dat de oorzaak der beri-beri moet worden gezocht in een schimmel of microbe, die op padi, en misschien ook op andere granen groeit op plaatsen, waar beri-beri endemisch is. Als de padi geoogst en geborgen is, blijven de schimmels of haar sporen leven en kunnen misschien doorgroeien en zich vermeerderen. Wordt dergelijke padi ontbolsterd en gemalen, dan vallen de sporen in de „bras", waarin zij groeien en een ferment of toxine produceeren. Dergelijke rijst veroorzaakt bij den mensch beri-beri.

Het hoofdargument, waarop BRADDON deze hypothese steunt, is de waarneming, dat de Tamils, dat zijn bewoners van Zuid-Indië, zeer zelden beri-beri hebben, terwijl zij zich in leefwijze enz. van de andere, wel voor beri-beri vatbare bewoners alleen onderscheiden door de bereiding van de rijst. Zij eten nl. alleen zgn. Bengaalsche rijst, d.i. rijst, die als padi, dus *voor* de ontbolstering, eerst gestoomd of geschroeid wordt, daarna gedroogd, en eerst dan gemalen. Op de padl aanwezige organismen worden daardoor gedood; vandaar dat de Tamils geen beri-beri krijgen.

Hiertegen nu komt TRAVERS in bovengenoemde publicatie op.

Vooreerst wijst hij er op, dat de Tamils ook zeer weinig aan lepra lijden; hieruit zou volgens de redeneering van BRADDON moeten volgen, dat ook lepra door 't eten van

rijst zou worden overgebracht, wel wel niemand zal aannemen. Verder geeft hij verschillen in leefwijze op tusschen de Tamils en andere volken, die even goed kunnen worden beschuldigd. Dit is alles voor ons echter van ondergeschikt belang; zeer interessant zijn daarentegen waarnemingen die TRAVERS heeft gedaan bij 't uitbreken van beri-beri in een nieuwe gevangenis.

Vóór Januari 1895 werden alle gevangenen verpleegd in de oude gevangenis. Toen werd een gedeelte naar een andere gevangenis (*Pudoh Gaol*) overgebracht. Terwijl in de oude gevangenis niemand beri-beri kreeg, trad in de nieuwe direct een zware epidemie op. De voeding, die uit Rangon rijst, versche groenten en varkensvleesch of gezouten visch bestond, was geheel dezelfde: zij werd voor beide gevangenissen gezamenlijk gereed gemaakt. Daar de sterfte zeer hoog was, werden alle beri-berilijders naar de oude gevangenis teruggebracht, waar de sterfte weldra tot 4.25 % terugging, terwijl zij in de nieuwe gevangenis 31.7 % had bedragen.

Deze waarneming bewijst den grooten invloed van bepaalde localiteiten op het uitbreken van beri-beri, terwijl een infectie van de voeding geheel schijnt te kunnen worden uitgesloten.

Ref. was in staat, iets dergelijks waar te nemen bij het in gebruik nemen der nieuwe dokterdjawaschool. Terwijl in de oude school slechts zeer sporadisch beri-beri voorkwam, trad kort na het het betrekken van het nieuwe gebouw een belangrijke beri-beri-epidemie op. De voeding was geheel dezelfde gebleven, daar de leerlingen buiten de school bij particulieren aten, en dezelfde kosthuizen hadden als vroeger.

K. d. J.

PATRICK MANSON, THE PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF BERI-BERI.

(*Journal of tropical medicine, Oct. 1, 1902 p. 302.*)

Klinisch is beri-beri multipele perifere neuritis. Aetiologisch

bestaan, zoowel in de tropen als elders, vele soorten van perifere neuritis, die, hoewel aetiologisch verschillend, klinisch natuurlijk veel punten van overeenkomst hebben. Perifere neuritis is meer een symptoom of sequela dan een ziekte.

Zonder twijfel komen in de tropen gevallen voor van perifere neuritis door alcohol, door ptomainen van verschillenden aard, door mineralen, zooals tin en arsenik, en door organische vergiften, die in het lichaam ontstaan in het verloop van specifieke infecties.

Het moet in beri-beri-districten dikwijls gebeuren, dat dergelijke gevallen voor beri-beri worden aangezien. Zoo is bv. onlangs beweerd, dat vele, zoo niet alle gevallen van beri-beri niets anders zouden zijn dan arsenik-vergiftiging; het feit, dat arsenik daarbij in het haar van dergelijke patienten is aangetroffen, wordt als steun daarvoor aangevoerd. M. wil niet ontkennen, dat arsenikneuritis in de tropen iets gewoons is, maar hij is er van overtuigd, dat beri-beri daarmee niets te maken heeft. Dat arsenik vaak in de haren van beri-berilijders wordt aangetroffen, zal niemand verwonderen, die weet, hoe veelvuldig daarvan door Oostersche volken gebruik wordt gemaakt. 't Is bv. zeer gewoon, dat Chineezen dit vergif aan hun tabak toevoegen, om er een zeer gewenschte knoflookgeur aan te geven. Maar dit bewijst niet het verband tusschen arsenikneuritis en beri-beri. Integendeel: deze laatste ziekte komt het meest voor op plaatsen, zooals gevangenissen en scholen, waar niet gerookt mag worden. En zoo zijn er nog tal van klinische en epidemiologische argumenten, die tegen deze identiteit pleiten. Hiervan kan alleen sprake zijn bij den door Dr. STRACHAN als veelvuldig op *Jamaica* voorkomend beschreven vorm van neuritis, die gekarakteriseerd is door trophische stoornissen der huid.

Malaria-neuritis is volgens M. zeer zeldzaam en komt nooit epidemisch voor. Veel, wat in malariastreken malarianeuritis heet, is beri-beri.

De diagnose van de verschillende vormen van perifere neuritis uit de klinische symptomen alleen is vaak uiterst moeielijk, zoo niet onmogelijk. Volgens M. zijn de punten, waarop het bij de diffentieering van beri-beri en malarianeuritis aankomt, wat eerstgenoemde betreft de sterke neiging tot het optreden van hartsymptomen, terwijl voor de laatste pleit vermindering van het geheugen, welk verschijnsel bij malaria zeer algemeen is, terwijl M. dit bij beri-beri niet aantrof. (Ref. betwijfelt de waarde van dit diagnosticum bij de meeste Inlanders). Voor de onderscheiding van malarianeuritis van andere, speciaal alcohol- en toxische neuritides acht M. het niet bruikbaar.

M. geeft de volgende eigenschappen op als de basis te vormen van de diagnose beri-beri als een bijzondere vorm van multipele perifere neuritis, waarbij hij de onvolledigheid daarvan toegeeft en de mogelijkheid erkent, dat daarin nog andere neuritides dan beri-beri begrepen kunnen zijn: 1°. Onbekendheid van de oorzaak. 2°. Optreden als endemische en epidemische ziekte. 3°. Neiging tot optreden van hartsymptomen en oedemen. 4°. Vrijblijven van herseuzenuwen met uitzondering van den vagus. 5°. Vrijblijven van psychische centra. 6°. Zeldzaamheid of ontbreken van trophische huidaandoeningen. 7°. Onder omstandigheden hooge mortaliteit.

Bij de bestudeering der aetiologie is het rationeel, te behandelen: 1°. de onmiddellijke oorzaak: lager organisme, toxine, onvoldoende of ongeschikte voeding, trauma enz. enz.; 2°. de middelen waardoor of de weg waarlangs de oorzaak het lichaam binnendringt; 3°. de individueele invloeden met betrekking tot vatbaarheid voor de ziekte; 4°. de buiten den patiënt staande physische invloeden die in gunstigen of ongunstigen zin werken op het binnendringen en de uitwerkingen van de ziekte-oorzaak.

Van de ziekte-oorzaak en van het medium, waarin deze zich bevindt, weten we, evenals van de overige aetiologische factoren, met zekerheid weinig meer dan Bontius 250 jaar

geleden. M. geeft zijn persoonlijk inzicht hieromtrent op de volgende wijze:

De vorm van neuritis, die wij beri-beri noemen, wordt veroorzaakt: *a.* door een toxine, dat is: *b.* het product van een organisme, *c.* voorkomend in een „culture medium", *d.* gelocaliseerd buiten het menschelijk lichaam. Bedoeld toxine dringt het lichaam binnen: *f.* niet met het voedsel, en *g.* niet met het water, zoodat hij moet aannemen, dat het: *h.* dringt door de huid, dan wel *i.* wordt ingeademd.

„I may be all wrong in this view; to-morrow some new „fact may upset it. But for the present this is the result of „my study of other men's work and of my own observations".

Hij motiveert dit nader. Natuurlijk is tegen deze overwegingen, die wij hier niet zullen weergeven, wel een en ander in te brengen evenals het geval is met iedere opinie omtrent beri-beri, welke ook hetgeen dan ook in de op de voordracht gevolgde discussie wel is gescheid. Het is echter voor ons wel van belang, kennis te nemen van het inzicht van een der eerste tropenpathologen, te meer omdat zijne zienswijze vrij wat van de hier gangbare afwijkt.

K. d. J.

DR. ALBERT PLEHN. DIE MALARIA DER AFRIKANISCHEN NEGERBEVÖLKERUNG, BESONDERS MIT BEZUG AUF DIE IMMUNITÄTSFIAGE. *Jena*, 1902.

Een zeer merkwaardig boekje, dat door menigeen niet met algeheele instemming, maar zeker door ieder met veel belangstelling zal worden gelezen. A. PLEHN heeft nl. omtrent een paar der belangrijkste punten van het malariavraagstuk eene meening, die afwijkt van de thans algemeen geldende.

Op autorisatie van KOCH's onderzoekingen in Afrika en Nieuw Guinea, en van verschillende zijden bevestigd [1]), wordt

---

[1]) Doch ook herhaaldelijk tegengesproken.

tegenwoordig veelal aangenomen, dat bij volkstammen, die geen chinine gebruiken, alleen bij kinderen malaria voorkomt en malariaparasieten in 't bloed worden gevonden en dat op reeds jeugdigen leeftijd immuniteit optreedt. PLEHN trekt hiertegen te velde. Hij geeft als resultaat van zijne onderzoekingen:

1°. Bij bijna alle negerkinderen komen reeds zeer vroeg talrijke malariaparasieten in het bloed voor, zonder dat hun gezondheid daardoor gestoord of de lichaamstemperatuur verhoogd wordt, veelal zelfs zonder dat ooit koorts bestaan heeft.

2°. Meestal bestaat dan miltvergrooting; deze kan echter ook ontbreken.

3°. De immuniteit ten opzichte van de schadelijke gevolgen van de ontwikkeling der malariaparasieten is dus in vele gevallen aangeboren.

4°. Bijna de helft der volwassen negers heeft ook malariaparasieten in het bloed, zonder dat deze de gewone ziekteverschijnselen doen optreden.

5°. 62 % der volwassen negers bezitten milttumoren, waaronder zeer groote. Even zoo dikwijls vertoonen zij anaemie.

6°. De volwassen neger lijdt dus even veel of even weinig onder de malaria, als het negerkind.

7°. De pathogenese van den koortsaanval bij de negers heeft ten gevolge, dat bij malariakoorts de parasieten zeer dikwijls (in $^{3}/_{8}$ der gevallen) in het periphere zoowel als in het miltbloed ontbreken.

PLEHN wil dit evenzoo verklaren als het bekende verdwijnen van de parasieten bij het uitbreken van febr. bil. haemoglobinuric. Ten gevolge van voorafgegane schadelijke invloeden (kou vatten, oververmoeïing, regen, trauma enz.) valt een aantal der door de ontwikkeling van de parasieten in labiel evenwicht verkeerende roode bloedcellen uiteen; de parasieten sterven en de resorptie van de door die doode parasieten en de restes der roode bloedcellen geleverde eiwitstoffen ver-

oorzaakt een koortsaanval. Dezelfde stoffen werken echter ook ontledend op nog aanwezige, weinig resistente, al of niet geinfecteerde roode bloedcellen, die den eersten keer niet zijn aangetast; zoo volgt een tweede koortsaanval, waarmee de laatste eventueel nog aanwezige parasieten verdwijnen. (?. Ref. Dit wijkt zeer belangrijk af van wat wij hier waarnemen).

8°. Het aanwezig zijn of ontbreken van parasieten in het bloed is derhalve bij West-Afrikaansche kustnegers voor de diagnose van eene storing in den gezondheidstoestand niet te gebruiken.

9°. Daar dus niet alleen „zieken", maar ook gezonden parasieten herbergen, zou bestrijding der malaria door onderbreking van den ontwikkelingscyclus in den mensch alleen rationeel zijn als het mogelijk was, een algemeen chininegebruik bij de geheele bevolking van een malariastreek in te voeren, wat natuurlijk onmogelijk is.

10°. Voor persoonlijke beschutting is alleen de immuniseering door systematische chinineprophylaxis van waarde, daar beschutting voor muskietensteken zeer lastig consequent is door te voeren.

11°. Een strenge splitsing der malariaparasieten in drie of vier constante soorten kan niet worden volgehouden. Men heeft de zgn. „soorten" op te vatten als drie of vier typische, min of meer standvastige vormen, die dezelfde parasiet aanneemt al naar de bijzondere verhoudingen waaronder zij zich ontwikkelt en die in elkander kunnen overgaan.

Deze vormen worden bepaald door de verschillende verhoudingen waarin eensdeels de vacuole, anderdeels kern en plasma aan den groei van de parasiet bij hare ontwikkeling deel nemen. (Ref. hoopt gelegenheid te hebben, hierop later nog terug te komen).

K. d. J.
